PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATERI STATISTIKA PADA SISWA MA/SMA

SKRIPSI

Diajukan oleh:

ULFI ILDYA RAHMA
NIM. 190205057
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2023 M/1444 H

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATERI STATISTIKA PADA SISWA MA/SMA

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Pendidikan Matematika

Oleh:

ULFI ILDYA RAHMA
NIM. 190205057
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.	**Susanti, S.Pd.I., M.Pd.**
NIP. 196403211989031003	**NIDN. 1318088601**

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATERI STATISTIKA PADA SISWA MA/SMA

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal : Rabu, 05 Juli 2023 M / 16 Dzulhijjah 1444

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.
NIP. 196403211989031003

Sekretaris,

Susanti, S.Pd.I., M.Pd.
NIDN. 1318088601

Penguji I,

Dr. H. Nuralam, M.Pd.
NIP. 196811221995121001

Penguji II,

Khairina, M.Pd.
NIP. 198903102020122012

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam, Banda Aceh

Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003

KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp:(0651)755142, Fask: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:
Nama : Ulfi Ildya Rahma
NIM : 190205057
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Materi Statistika pada Siswa MA/SMA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 26 Juni 2023
Yang Menyatakan,

Ulfi Ildya Rahma
NIM.190205057

ABSTRAK

Nama : Ulfi Ildya Rahma
NIM : 190205057
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Materi Statistika pada Siswa MA/SMA
Tanggal Sidang : 05 Juli 2023
Tebal Skripsi : 239 halaman
Pembimbing I : Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.
Pembimbing II : Susanti, S.Pd.I., M.Pd.
Kata Kunci : Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), Kemampuan Literasi Matematis

Kemampuan literasi merupakan kemampuan yang sangat dibutuhkan bagi kehidupan saat ini. Salah satu kemampuan literasi yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari adalah kemampuan literasi matematis. Namun kenyataannya hasil tes awal kemampuan literasi matematis siswa masih tergolong rendah hal ini bisa disebabkan karena guru tidak seluruhnya melaksanakan rancangan pembelajaran yang sesuai dengan modul ajar yang dibuat. Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan untuk mengetahui perbandingan kemampuan literasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan kemampuan literasi matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 2 Lhokseumawe. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Simple Random Sampling* yang sampelnya terdiri dari dua kelas yaitu kelas X-1 sebagai kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas X-2 sebagai kelas kontrol yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Pengumpulan data menggunakan *pretest* dan *posttest*. Hasil pengolahan data statistik uji-t pihak kanan diperoleh $t_{hitung} = 5{,}45$ dan $t_{tabel} = 1{,}67$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5{,}45 > 1{,}67$, maka H_0 ditolak dan terima H_1. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik dari kemampuan literasi yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional. Sehingga model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat digunakan sebagai upaya meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, terutama kepada penulis sendiri sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul "Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Materi Statistika pada Siswa MA/SMA". Selanjutnya shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang merupakan sosok yang amat mulia sebagai panutan semua manusia.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi beban studi yang diperlukan untuk mencapai gelar sarjana (S-1) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Skripsi ini selesai berkat adanya dukungan, dorongan, bantuan, inspirasi dan semangat dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika beserta seluruh Bapak/Ibu dosen Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
3. Bapak Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd. selaku Penasehat Akademik dan Pembimbing I yang selalu memberikan saran dalam mengatasi kendala selama perkuliahan, selalu memberikan motivasi serta telah banyak

meluangkan waktu dan kesabaran membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Ibu Susanti, S.Pd.I., M.Pd. selaku dosen Pembimbing II yang selalu memberikan saran dan motivasi, serta telah banyak meluangkan waktu dan kesabaran dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Pegawai UPT. Perpustakaan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah membantu menyediakan referensi untuk penulisan skripsi ini.
6. Kepala sekolah SMA Negeri 2 Lhokseumewe beserta dewan guru yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian serta memberikan informasi yang penulis butuhkan selama penelitian.
7. Ayahanda Asamadi dan Ibunda Ilma Widdiyarti atas segala perjuangan yang telah dilakukan untuk membesarkan anaknya dan tak henti-hentinya memanjatkan doa serta memberikan curahan kasih sayang kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Sesungguhnya hanya Allah SWT yang sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat dari Bapak/Ibu dan teman-teman. Namun tidak terlepas dari itu, penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan baik dari segi penyusunan bahasa maupun segi lainnya. Oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran yang dapat membantu untuk memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk mendorong penelitian-penelitian selanjutnya.

Banda Aceh, 05 Juli 2023
penulis

Ulfi Ildya Rahma
190205057

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR JUDUL
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN
ABSTRAK v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I : PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 7
C. Tujuan Penelitian 8
D. Manfaat Penelitian 8
E. Definisi Operasional 10

BAB II : KAJIAN PUSTAKA 14
A. Pembelajaran Matematika Di MA/SMA 14
B. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) 16
C. Teori Belajar yang Berkaitan dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) 21
D. Literasi Matematis 23
E. Hubungan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Kemampuan Literasi Matematis 28
F. Materi Statistika 30
G. Penelitian Relevan 33
H. Hipotesis Penelitian 37

BAB III : METODE PENELITIAN 38
A. Rancangan Penelitian 38
B. Populasi dan Sampel Penelitian 39
C. Instrumen Pengumpulan Data 40
D. Teknik Pengumpulan Data 43
E. Teknik Analisis data 44

BAB IV : HASIL PENELITIAN 50
A. Deskripsi Lokasi Penelitian 50
B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian 50

C. Analisis Hasil Penelitian 53
D. Deskripsi Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berdasarkan Indikator Kemampuan Literasi Matematis 106
E. Pembahasan 109

BAB V : PENUTUP 120
F. Kesimpulan 120
G. Saran 120

DAFTAR PUSTAKA 122
LAMPIRAN-LAMPIRAN 125
DAFTAR RIWAYAT HIDUP 239

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) 18
Tabel 2.2 : Langkah Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berdasarkan Komponen Kemampuan Literasi Matematis 29
Tabel 2.3 : Kasus Kekerasan Terhadap Anak Berdasarkan Kabupaten/ Kota di Aceh 31
Tabel 3.1 : Desain *Control Group Pretest-posttest* 39
Tabel 3.2 : Tabel Populasi Siswa 40
Tabel 3.3 : Kriteria Skor Kemampuan Literasi Matematis 42
Tabel 3.4 : Kriteria Tingkatan *N-Gain* 49
Tabel 4.1 : Jadwal Pengumpulan Data Penelitian 53
Tabel 4.2 : Hasil Skor *Pretest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 54
Tabel 4.3 : Hasil Penskoran *Pretest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen 55
Tabel 4.4 : Nilai Frekuensi *Pretest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen 56
Tabel 4.5 : Menghitung Proporsi 57
Tabel 4.6 : Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z)) 60
Tabel 4.7 : Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual 61
Tabel 4.8 : Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Interval Menggunakan MSI Prosedur Exel 2010 62
Tabel 4.9 : Hasil Penskoran *Pretest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Kontrol 62
Tabel 4.10 : Nilai Frekuensi *Pretest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Kontrol 63
Tabel 4.11 : Menghitung Proporsi 63
Tabel 4.12 : NilaiProporsi Kumulatif dan Densitas (F(z)) 66
Tabel 4.13 : Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual 68
Tabel 4.14 : Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Interval Menggunakan MSI Prosedur Exel 2010 68
Tabel 4.15 : Hasil Konversi Data *Pretest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Interval) 69
Tabel 4.16 : Hasil Skor *Posttest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 70
Tabel 4.17 : Hasil Penskoran *Posttest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen 71
Tabel 4.18 : Nilai Frekuensi *Posttest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen 71
Tabel 4.19 : Menghitung Proporsi 72
Tabel 4.20 : Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z)) 75
Tabel 4.21 : Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Interval Menggunakan

MSI Prosedur Manual 76
Tabel 4.22 : Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Interval Menggunakan MSI Prosedur Exel 2010 77
Tabel 4.23 : Hasil Penskoran *Posttest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Kontrol 77
Tabel 4.24 : Nilai Frekuensi *Posttest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Kontrol 78
Tabel 4.25 : Menghitung Proporsi 78
Tabel 4.26 : NilaiProporsi Kumulatif dan Densitas (F(z)) 81
Tabel 4.27 : Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual 83
Tabel 4.28 : Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Interval Menggunakan MSI Prosedur Exel 2010 83
Tabel 4.29 : Hasil Konversi Data *Pretest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Interval) 84
Tabel 4.30 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen 85
Tabel 4.31 : Uji Normalitas Sebaran *Pretest* Kelas Eksperimen 87
Tabel 4.32 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol 89
Tabel 4.33 : Uji Normalitas Sebaran *Pretest* Kelas Kontrol 90
Tabel 4.34 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol 93
Tabel 4.35 : Uji Normalitas Sebaran *Posttest* Kelas Eksperimen 94
Tabel 4.36 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol 96
Tabel 4.37 : Uji Normalitas Sebaran *Posttest* Kelas Kontrol 98
Tabel 4.38 : Hasil *N-Gain* Kelas Eksperimen 102
Tabel 4.39 :Persentase *Pretest* Berdasarkan Indikator Kemampuan Literasi Matematis Kelas Eksperimen 103
Tabel 4.40 :Persentase *Posttest* Berdasarkan Indikator Kemampuan Literasi Matematis Kelas Eksperimen 104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 : Soal Tes Kemampuan Awal 2
Gambar 1.2 : Jawaban Siswa Soal Nomor 1..... 3
Gambar 1.3 : Jawaban Siswa Soal Nomor 2 3
Gambar 2.1 : Jawaban Siswa Nomor 1 32
Gambar 2.2 : Jawaban Siswa Soal Nomor 2..... 32
Gambar 2.3 : Jawaban Siswa Soal Nomor 2 33
Gambar 4.1 : Hasil Lembar Jawaban *pretest* siswa E-24 111
Gambar 4.2 : Hasil Lembar Jawaban *posttestt* siswa E-24..... 111
Gambar 4.3 : Hasil Lembar Jawaban *pretest* siswa K-22..... 112
Gambar 4.4 : Hasil Lembar Jawaban *posttestt* siswa K-22 112

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Instrumen Pengumpulan Data	125
Lampiran 2	: Perangkat Pembelajaran	145
Lampiran 3	: Lembar Buki Validasi	210
Lampiran 4	: Lembar Penelitian.....	225
Lampiran 5	: Output SPSS	227
Lampiran 6	: Tabel Statistik.....	229
Lampiran 7	: SK Pembimbing	234
Lampiran 8	: Surat Izin Penelitian	235
Lampiran 9	: Surat Keterangan Telah Penelitian	237
Lampiran 10	: Foto Kegiatan Penelitia	238
Lampiran 11	: Riwayat Hidup Penelitian.....	239

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan suatu ilmu yang sangat penting berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah, dengan tujuan membantu siswa menjadi lebih siap menghadapi dunia yang selalu berkembang.[1] Agar siswa siap memanfaatkan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari, maka diperlukan pendidikan matematika. Namun kenyataannya masih banyak orang yang beranggapan bahwa matematika merupakan topik yang sulit dan membosankan.

Sejalan dengan itu kemampuan mengolah, mengkomunikasikan dan menginterpretasikan informasi matematika dalam berbagai konteks memerlukan kemampuan literasi matematis agar dapat bertahan dalam kehidupan masyarakat modern saat ini. Kemampuan merumuskan, menerapkan dan menafsirkan penalaran matematis untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks dunia nyata inilah yang dimaksud dengan istilah "literasi matematika".[2] Kemampuan literasi matematis yang baik dapat mempermudah seseorang dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan matematika.

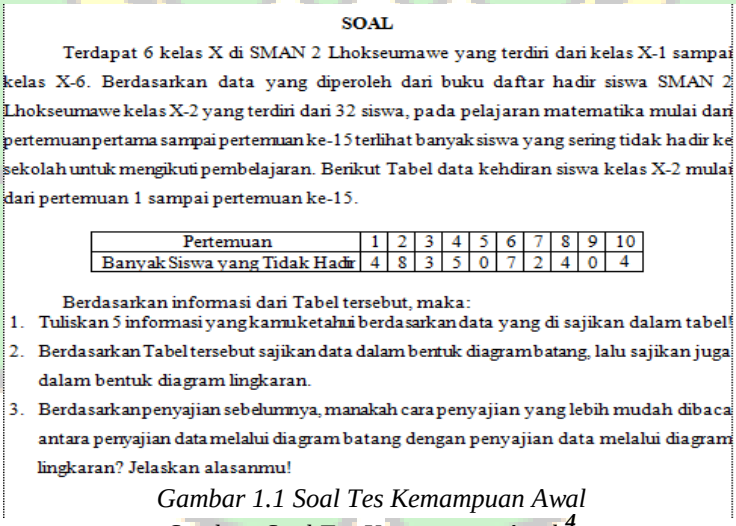
---

[1] Uba Umara, *Psikologi pembelajaran matematika* (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 12.

[2] OECD, *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework* (Paris: OECD Publishing, 2019), h. 75.

Berdasarkan temuan dari penelitian berjudul "Analisis Kemampuan Literasi Statistis dalam Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi" yang dilakukan oleh Fiqh Fadillah dan Dadang Rahman Munandar pada tahun 2021.[3] Temuan tersebut menunjukkan bahwa tingkat literasi statistik masing-masing indikator dikalangan siswa masih cukup rendah.

Hasil tes awal yang dilakukan peneliti pada tanggal 21 Februari 2023, dengan memberikan soal berbentuk tes uraian mengenai materi statistika pada kelas X SMA Negeri 2 Lhokseumawe tahun ajaran 2022/2023. Soal tersebut memuat 3 indikator kemampuan literasi matematis yaitu: (1) Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis; (2) Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika; (3) Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah.



SOAL

Terdapat 6 kelas X di SMAN 2 Lhokseumawe yang terdiri dari kelas X-1 sampai kelas X-6. Berdasarkan data yang diperoleh dari buku daftar hadir siswa SMAN 2 Lhokseumawe kelas X-2 yang terdiri dari 32 siswa, pada pelajaran matematika mulai dari pertemuan pertama sampai pertemuan ke-15 terlihat banyak siswa yang sering tidak hadir ke sekolah untuk mengikuti pembelajaran. Berikut Tabel data kehdiran siswa kelas X-2 mulai dari pertemuan 1 sampai pertemuan ke-15.

Pertemuan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Banyak Siswa yang Tidak Hadir	4	8	3	5	0	7	2	4	0	4

Berdasarkan informasi dari Tabel tersebut, maka:

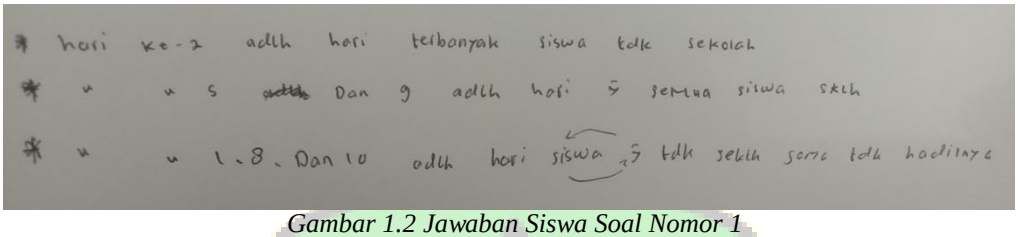
1. Tuliskan 5 informasi yang kamu ketahui berdasarkan data yang di sajikan dalam tabel!
2. Berdasarkan Tabel tersebut sajikan data dalam bentuk diagram batang, lalu sajikan juga dalam bentuk diagram lingkaran.
3. Berdasarkan penyajian sebelumnya, manakah cara penyajian yang lebih mudah dibaca antara penyajian data melalui diagram batang dengan penyajian data melalui diagram lingkaran? Jelaskan alasanmu!

Gambar 1.1 Soal Tes Kemampuan Awal
Sumber: Soal Tes Kemampuan Awal.[4]

[3] Fiqih Fadillah dan Dadang Rahman Munandar, "Analisis Kemampuan Literasi Statistis dalam Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi". *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* , Vol. 4, No. 5, September 2021, h.1157–1168.

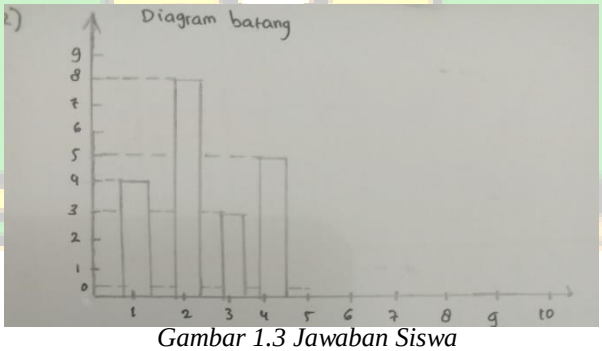
[4] Soal Tes Kemampuan Awal Siswa di SMAN 2 Lhokseumawe Tahun Ajaran 2022/2023 pada kelas X pada tanggal 21 Februari 2023.

Berikut lembar jawaban siswa dalam Gambar 1.2 untuk indikator pertama: merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis:



Gambar 1.2 Jawaban Siswa Soal Nomor 1
Sumber: Jawaban Siswa.[5]

Hasil menunjukkan sebanyak 17 siswa yang mampu merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis. Sedangkan 15 siswa masih kesulitan dalam memahami dan menjelaskan informasi yang diperoleh berdasarkan data yang disajikan, dikarenakan siswa tidak terbiasa mengerjakan soal berbentuk masalah kontekstual sehingga siswa kesulitan mengetahui informasi yang disajikan dalam soal, siswa tidak dapat menentukan tahapan untuk menyelesaikan masalah. Berikut lembar jawaban siswa yang disajikan dalam Gambar 1.3 untuk indikator keduaa yaitu: menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika:



Gambar 1.3 Jawaban Siswa
Sumber: Jawaban Siswa.[6]

[5] Hasil tes awal di SMAN 2 Lhokseumawe Tahun Ajaran 2022/2023 pada kelas X pada tanggal 21 Februari 2023.

[6] Hasil tes awal di SMAN 2 Lhokseumawe Tahun Ajaran 2022/2023 pada kelas X pada tanggal 21 Februari 2023.

Soal nomor 2 yang memuat indikator menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika. Hasil tes menunjukkan 10 siswa mampu menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika sedangkan 22 siswa belum mampu menafsirkan informasi berdasarkan data yang disajikan sehingga mereka tidak dapat mengolah data dalam proses menemukan solusi sehingga kesulitan dalam menyajikan informasi dalam bentuk diagram batang dan diagram lingkaran yang tepat untuk masalah yang disajikan.

Soal nomor 3 yang memuat indikator menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematis. Terlihat tidak ada siswa yang mampu menjawab soal tersebut. Ketika dilakukan wawancara dengan siswa, mereka menyatakan bahwa soal nomor 3 sangat sulit karena mereka belum pernah melihat bentuk soal tersebut sebelumnya. Kesulitan menjawab soal nomor 1 dan 2 juga menjadi penghambat mereka dalam menyelesaikan soal nomor 3.

Hasil wawancara dengan guru di SMA Negeri 2 Lhokseumawe, ditemukan bahwa tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah terkait literasi masih tergolong redah. Hal ini dibuktikan dengan hasil Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang dimuat dalam laporan rapor pendidikan SMA Negeri 2 Lhokseumawe tahun 2023 yang menunjukkan bahwa indikator kemampuan literasi mencapai capaian sedang dengan presentase 51,11%, presentase tersebut mengalami penurunan sebesar 20% dari tahun sebelumnya.[7] Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi siswa SMA Negeri 2 Lhokseumawe perlu masih ditingkatkan.

[7] Laporan Rapor Pendidikan SMA Negeri 2 Lhokseumawe tahun 2023

Fakta lain yang peneliti temukan ketika mengobservasi kegiatan pembelajaran dalam kelas adalah guru tidak sepenuhnya melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan rancangan yang dimuat dalam modul ajar yang telah disusun. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran tidak berjalan maksimal sehingga siswa cenderung terlihat pasif di kelas. Selain itu, terlihat bahwa guru tidak menyajikan masalah kontekstual, guru hanya terpaku pada contoh soal yang bersifat fiksi.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat membantu siswa berperan aktif dalam pembelajaran. Terkait hal itu Bolstad, menyarankan pembelajaran yang mengatur siswa untuk bekerja dengan masalah terbuka dengan konteks dunia nyata seperti model pembelajaran pemecahan masalah yang dapat mengembangkan literasi matematika.[8] *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah aktual sehingga mereka dapat membangun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan kemampuan tingkat tinggi, menjadi mandiri serta mendapatkan kepercayaan diri.

Model pembelajaran PBL melibatkan siswa dalam keterampilan berpikir, pemecahan masalah, komunikasi, kerja kelompok, dan berbagi informasi dengan orang lain berdasarkan tahapannya. Menurut Yusnita dan Riki Apriyandi Putra penerapan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kemampuan literasi, kolaborasi dan kreatif sehingga menjadikan

[8] Oda Heidi Bolstad, *Secondary Teachers Operationalisation of Mathematics Eduvation. European Journal of Science and Mathematics Education*, Vol. 8, No.03, Desember 2020, h. 115-135.

pembelajaran interaktif dan inovatif.[9] Penggunaan model pembelajaran PBL dianggap dapat mempengaruhi kemampuan literasi matematis siswa. Model ini sangat memungkinkan diterapkan untuk keaktifan, keberanian mengungkapkan pendapat atau rasa percaya diri yang akan menimbulkan motivasi belajar. Motivasi belajar secara bertahap dapat meningkatkan minat belajar yang tinggi untuk meningkatkan kemampuan literasi.

Penelitian ini menerapkan model pembelajaran PBL dengan alasan bahwa berdasarkan tahapan model pembelajaran ini dapat memberikan kesempatan yang lebih banyak kepada siswa untuk bertanya, saling berdiskusi dan berinteraksi sesama teman. Akibatnya, pengetahuan siswa terkait materi yang sedang dipelajari akan bertambah. Langkah-langkah dalam Model pembelajaran PBL secara umum telah mengakomodasi kebutuhan pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan literasi matematis siswa.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian sebelumnya terlihat adanya peningkatan yang signifikan dalam pemahaman siswa setelah diterapkannya model pembelajaran PBL. Selain itu, penelitian berjudul "Meta Analisis Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa di Indonesia Tujuh Tahun Terakhir" yang dilakukan Muhammad Fachri B.Paloloang, dkk. menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) efektif diterapkan pada pembelajaran di Indonesia, karena

[9] Yusnita dan Riki Apriyandi Putra, *Problem Based Learning (PBL) Berbasis Higher Order Thingking Skills (HOTS) Melalui Blended Learning*, (Jawa Tengah: Penerbit Lakeisha), h. 47

memiliki efek positif yang tinggi terhadap peningkatan kemampuan literasi matematis siswa.[10]

Berdasarkan hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL berdampak sangat baik dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran PBL merupakan model pembelajaran efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Sehingga penerapan model pembelajaran PBL dapat menjadi solusi dalam mengatasi rendahnya kemampuan literasi siswa di Indonesia.

Berdasarkan penjelasan tersebut, penerapan model pembelajaran PBL diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi siswa salah satunya pada materi statistika. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis memberikan judul penelitian ini sebagai **"Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Materi Statistika pada Siswa MA/SMA"**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang penulis uraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa?

[10] Muhammad Fachri B. Paloloang, dadang Junaidi, Maximus Tamur, dkk. "Meta Analisis: Pengaruh Problem Based Larning terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa di Indonesia Tujuh Tahun Terakhir". *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, Vol. 9, No. 4, Desember 2020, h. 851.

2. Apakah kemampuan literasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik dari pada pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).
2. Untuk mengetahui perbandingan kemampuan literasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan kemampuan literasi matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberi kebaikan-kebaikan kepada seluruh pembaca secara teoretis maupun secara praktis. Berikut manfaat yang diperoleh dari penelitian ini:

1. Secara Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan untuk mengembangkan model PBL dalam meningkatkan kemampuan literasi siswa. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan kajian yang relevan bagi peneliti lain dan dapat memberi informasi yang bermanfaat pada perkembangan ilmu pendidikan.

2. Secara Praktis

a. Bagi Siswa

Dapat membantu menyelesaikan persoalan matematis dengan model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis.

b. Bagi Guru

Dapat menjadi solusi dalam memahami tingkat kemampuan literasi matematis siswa dan model pembelajaran yang dipilih telah diteliti dapat membantu guru dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

c. Bagi Sekolah

Penerapan model pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan bukti kepada sekolah bahwa tingkat kemampuan literasi siswa tidak sama, sehingga penerapan model pembelajaran PBL dapat diperbarui untuk meningkatkan kemampuan literasi dalam pembelajaran matematika siswa.

d. Bagi Peneliti

Mendapatkan ilmu baru terkait model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kemampuan literasi matematis, juga sebagai wadah untuk melaksanakan penelitian. Model pembelajaran ini juga bisa diterapkan peneliti dalam pembelajaran yang akan datang.

e. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dapat menjadi referensi untuk pengembangan lebih lanjut.

E. Definisi Operasional

Beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian akan dijelaskan di bawah ini untuk menghindari kesalahpahaman tentang isi dan tujuan penelitian. Beberapa istilah yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Penerapan

Penerapan merupakan perbuatan menerapkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Berdasarkan beberapa ahli, penerapan adalah implementasi teori, metode, dan hal lain untuk mencapai tujuan. Penerapan bermuara pada aksi, atau tindakan atas suatu sistem sesuai dengan pendapat Usman dalam naskah akademis RUU sinas Iptek. Pengembangan, pemanfaatan hasil penelitian, maupun pengkajian Iptek dalam kegiatan inovasi, perekayasaan, dan/atau difusi disebut penerapan dalam UU No.11 tahun 2019.[11] Penerapan yang dimaksud dalam penulisan ini perihal penerapan model pembelajaran PBL untuk meningkatkan kemampuan literasi materi statistika pada MA/SMA.

2. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Langkah-langkah umum model pembelajaran ini meliputi orientasi siswa kepada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, pengembangan dan penyajian hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah.[12]

---

[11] Muhammad Dimyati, *Metode Penelitian untuk Semua Generasi*, (Jakarta: UI Publishing, 2022), h. 24.

[12] Rahmah Johar dan Latifah Hanum, *Strategi Belajar Mengajar*, Cet. 1, (Yogyakarta: Deepublish, 2016), h. 44.

3. Kemampuan Literasi

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mendefinisikan literasi sebagai kemampuan dan kemahiran individu berbahasa seperti membaca, menulis, berbicara, menghitung dan memecahkan masalah pada tingkat keahlian tertentu yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.[13] Berdasarkan OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*) indikator kemampuan literasi matematis yang digunakan peneliti dalam penelitian ini, yaitu: (1) Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis (2) Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika; (3) Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah.

4. Tinjauan Materi Statistika

Materi statistika pada kurikulum merdeka pada Fase-E kelas X memiliki Capaian Pembelajaran (CP):

Di akhir fase E, peserta didik dapat mempresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan inter kuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi *box plot* (*box-and-whisker plot*) dan menggunakannya untuk membandingkat himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari *box plot*, histogram dan *dot plot* sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat

[13] Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Diakses pada tanggal 9 Mei 2022 dari situs https://kbbi.lektur.id/literasi

menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya.

Adapun Tujuan Pembelajaran (TP) dari CP di atas ialah:

D.1 Mempresentasikan dan menggunakan tampilan data yang sesuai (tabel distribusi dan grafik)
D.2 Menginterpretasi data berdasarkan tampilan data
D.3 Menentukan ukuran pemusatan dari kumpulan data (*mean*, median dan modus) pada data tunggal dan data kelompok
D.4 Menentukan dan menganalisis ukuran penempatan dari kumpulan data (kuartil dan presentil pada data tunggal dan data kelompok)
D.5 Menghitung ukuran penyebaran dari kumpulan data (jangkauan inter kuartil, simpangan rata-rata, varian, dan simpangan baku) pada data tunggal dan data kelompok
D.6 Membandingkan dua kelompok data menggunakan ukuran pemusatan dan ukuran penyebaran

Berdasarkan CP dan TP di atas, maka TP yang di pakai dalam penelitian ini ialah:

D.1 Mempresentasikan dan menggunakan tampilan data tunggal yang sesuai (tabel distribusi dan grafik)
D.2 Menginterpretasi data berdasarkan tampilan data
D.3 Menentukan ukuran pemusatan dari kumpulan data (*mean*, median dan modus) pada data tunggal

5. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional ialah suatu pembelajaran yang sering digunakan guru dengan berpegang pada kebiasaan dalam mengajar. Pembelajaran konvensional yang dikaji dalam penelitian ini terkait model pembelajaran yang sering diterapkan oleh guru pada SMA Negeri 2 Lhokseumawe pada saat proses pembelajaran, yaitu menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dalam modul ajar maupun dalam RPP dan terlihat guru banyak menggunakan metode ekspositori. Metode pembelajaran ekspositori adalah metode

pembelajaran yang berfokus pada proses menyampaikan materi secara verbal oleh guru kepada sekelompok siswa dengan tujuan supaya siswa mampu menguasai materi dengan baik.

Tahapan pembelajaran dilakukan dengan penyampaian materi pelajaran secara langsung oleh guru, siswa tidak dituntut untuk menemukan materi itu. Guru memberikan contoh soal dan penyelesaiannya, kemudian menyajikan soal latihan, dan siswa mengerjakannya. Guru dapat memeriksa jawaban siswa secara individual, kemudian menerangkan lagi kepada siswa apabila banyak siswa yang belum paham mengenai materi.

BAB II
KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Matematika di MA/SMA

Pembelajaran merupakan bagian penting untuk mewujudkan lulusan pendidikan. Hakikat pembelajaran adalah mengasah, melatih kemampuan intelektual, dan juga melatih moral kepribadian siswa yang harus sesuai dengan permasalahan dalam kehidupan masyarakat.[1] Melalui kegiatan pembelajaran seseorang akan memperoleh pengetahuan yang bermanfaat bagi kehidupannya. Proses belajar mengajar merupakan salah satu proses dalam pembelajaran dan salah satu ilmu pengetahuan yang diajarkan ketika proses pembelajaran adalah pembelajaran matematika.

Matematika adalah pelajaran wajib di sekolah mulai dari sekolah dasar dan berlanjut hingga perguruan tinggi. Nasution mendefinisikan matematika sebagai ilmu yang menyelidiki cara menghitung dan mengukur sesuatu dengan angka, simbol, atau besaran. Nasution juga menyatakan bahwa matematika dan kehidupan sehari-hari saling terkait erat.[2] Jadi, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang diajarkan di sekolah sebagai ilmu yang bertujuan untuk membantu siswa dapat menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Belajar matematika pada jenjang MA/SMA harus memperhatikan karakteristik pelajaran matematika. Pelajaran matematika MA/SMA berisi

[1] Gusti Ayu Agung Riesa Mahendradhani, *Problem Based Learning di Masa Pandemi*, (Bandung: Nilacakra, 2021), h. 9.

[2] Trygu, *Studi Literatur Problem Based Learning untuk Masalah Motivasi Bagi Siswa dalam Belajar Matematika*, (Gunung Sitoli: Guepedia, 2020), h. 20.

struktur-struktur, relasi-relasi, dan operasi-operasi dari tingkat yang paling sederhana hingga tingkat tinggi. Oleh sebab itu guru yang mengajarkan mata pelajaran matematika harus bisa menerapkan model pembelajaran yang menarik agar aspek-aspek dalam matematika dapat dikuasai siswa dengan baik.

Pelajaran matematika di sekolah memiliki dua tujuan, ada tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum diberikannya pelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah: Pertama, mempersiapkan siswa melalui latihan berpikir kritis, logis, cermat, jujur, efektif dan efisien untuk menghadapi masalah yang terus berubah dalam dunia yang masih berkembang. Kedua, mendidik siswa agar bisa menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan beberapa studi ilmu lainnya. Pengetahuan matematika siswa dapat menjadi bekal agar bisa melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi merupakan salah satu tujuan khusus mata pelajaran matematika di MA/SMA. Kemampuan matematika siswa yang merupakan peningkatan dari apa yang mereka pelajari sejak pendidikan dasar bisa diterapkan baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dunia kerja.[3] Dapat disimpulkan bahwa melalui pembelajaran matematika di MA/SMA, siswa mempunyai kemampuan yang dapat digunakan baik pada perguruan tinggi maupun dalam konteks kehidupan.

[3] Andi Ika Prasasti Abrar, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Strategi Kognitif*, (Jawa Tengah: PT. Nasya Expanding Management, 2021), h. 17-18.

B. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

1. Pengertian Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran PBL merupakan model pembelajaran yang telah berkembang sejak dipopulerkan di *Mcmaster* Kanada pada tahun 1970.[4] Siswa disajikan dengan masalah aktual sebagai bagian dari metodologi model pembelajaran PBL, yang kemudian digunakan untuk menyelidiki dan menerapkan solusi.[5] Dutch mendefinisikan PBL sebagai model pembelajaran yang menuntut siswa agar mengembangkan kemampuan mereka untuk berkolaborasi dalam rangka menemukan solusi untuk situasi aktual.[6] Sama halnya dengan pandangan Zulharman, PBL merupakan pembelajaran yang disajikan dalam konteks dunia nyata.[7] Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL adalah model pembelajaran yang berfokus pada siswa dengan menyajikan masalah kontekstual sebagai bagian dari model pembelajaran ini, sehingga siswa dapat menggunakan pengetahuan matematikanya dalam menyelesaikan berbagai masalah dalam konteks dunia nyata.

Pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran PBL berawal dengan masalah yang diajukan oleh siswa maupun guru, selanjutnya siswa memperdalam pengetahuannya terkait suatu yang sudah diketahui termasuk yang perlu

---

[4] M.Taufiq Amir, *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pembelajaran di Era Pengetahuan,* (Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri, 2016), h. 12.

[5] Rasto dan Rego Pradana, *Problem Based Learning Vs Sains Teknologi dalam Meningkatkan Intelektual SiswaI,* (Jawa Barat: Penerbit Adab, 2021), h. 10.

[6] Rasto dan Rego Pradana, *Problem Based...*, h. 10.

[7] Lilis Lismaya, *Berpikir Kritis & PBL,* (Kota Surabaya: Media Sahabat Cendekia, 2 019), h. 13-14.

diketahuinya agar dapat menyelesaikan masalah tersebut.[8] Model pembelajaran PBL sangat bermanfaat tidak hanya selama proses pembelajaran yang sebenarnya tetapi juga dalam jangka panjang.[9] Berdasarkan uraian tersebut model pembelajaran PBL sangat membantu siswa dalam mendapatkan pengetahuan baru dengan cara menghubungkannya dengan pengetahuan yang sudah mereka miliki berdasarkan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari.

2. Karakteristik Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Beberapa karakteristik dari model pembelajaran PBL diantaranya: isu yang ditawarkan merupakan isu aktual yang disajikan secara mengambang, masalah yang disajikan dalam penyelesaiannya menuntut siswa memperoleh dan menggunakan konsep dari beberapa bab atau ilmu kebidangannya, isu-isu yang diangkat mendorong siswa untuk mempelajari materi baru, memberikan prioritas utama belajar mandiri, menggunakan berbagai sumber informasi yang beragam tidak berkonsentrasi hanya pada satu sumber saja, menciptakan pembelajaran komunikatif, kolaboratif, dan kooperatif.[10] Jadi dengan PBL siswa dapat berkomunikasi, berkolaborasi, saling mengajarkan, dan melakukan presentasi.

Model pembelajaran PBL memiliki ciri khusus, diantaranya: pembelajaran diawali oleh sebuah persoalan faktual; mengidentifikasi masalah dunia nyata yang dihadapi siswa; mengatur materi pembelajaran terkait persoalan, bukan terkait

---

[8] Siti Atava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Yogyakarta: DIVA Press, 2013), h.73.

[9] M.Taufiq Amir, *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning Bagaimana Pendidik Memperdayakan Pembelajaran di Era Pengetahuan*, (Jakarta: Kencana, 2016), h. 13.

[10] Rasto dan Rego Pradana, *Problem Based Learning VS Sains Teknologi dalam Meningkatkan Intelektual Siswa*, (Jawa Barat: Penerbit Adab, 2021), h. 11.

disiplin ilmu yang menaunginya; mendorong siswa untuk berinisiatif dan membangun pembelajaran langsung secara mandiri; berdiskusi dalam kelompok kecil dan menuntut agar siswa menggunakan karya untuk merekapitulasi hasil pembelajaran yang telah dipelajari sebelumnya.[11] Berdasarkan uraian pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL memiliki karakteristik diantaranya: menyajikan masalah aktual kepada siswa; siswa terlibat aktif dengan saling berkomunikasi dan bekerjasama dalam kelompok kecil; melakukan presentasi hasil kerja.

3. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Terdapat lima langkah dasar model pembelajaran PBL, Tabel 2.1 berikut mencantumkan langkah itu:

Tabel 2.1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru
Tahap-1 Orientasi masalah pada siswa	Guru membuka pembelajaran, menjelaskan tujuan pembelajaran, menggambarkan logistik yang diperlukan, memberikan fenomena atau contoh dalam bentuk data statistik dan guru juga memotivasi siswa agar terlibat dalam memecahkan masalah yang dipilih.
Tahap-2 Mengorganisasi siswa untuk belajar mencari informasi.	Guru membentuk kelompok, menjelaskan materi dan memberikan LKS kepada kelompok siswa, guru membantu siswa dalam menentukan dan mengorganisasikan tugas yang berkaitan dengan masalah yang sedang dibahas.
Tahap-3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok.	Sebagai fasilitator guru memberikan masukan atas tugas yang diselesaikan oleh siswa dan membantu siswa mengumpulkan data yang relevan dalam mencari jawaban dan memecahkan masalah. Setiap kelompok saling berdiskusi menyelesaikan tugas yang diberikan.

[11] Syamsul Arifin, *Model PBL (Problem Based Learning) Berbasis Kognitif dalam Pembelajaran Matematika*, (Jawa Barat: CV. Adanu Abimata, 2021), h. 19.

Tahap-4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam berbagai tugas dengan rekan-rekan mereka dalam merencanakan dan penyelesain hasil diskusi kelompok, siswa mempresentasikan hasil karya nya di depan kelas.
Tahap-5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa merefleksikan atau mengevaluasi hasil diskusi mereka dengan metode yang mereka gunakan.

Sumber: Adaptasi dari Syamsul Arifin, dalam Model PBL (Problem Based Learning) Berbasis Kognitif dalam Pembelajaran Matematika, 2021.[12]

4. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

PBL memiliki beberapa kelebihan antara lain kemampuan meningkatkan relevansi pendidikan di sekolah, membiasakan siswa dalam menangani dan menyelesaikan masalah secara efektif, dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari serta merangsang mereka untuk berpikir kritis dan kreatif. Selain itu kelebihan dari model pembelajaran PBL antara lain: membantu siswa memahami isi pembelajaran, merangsang kemampuan siswa untuk menemukan informasi baru, meningkatkan minat belajar siswa, membantu siswa menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari, membantu siswa dalam menyelesaikan masalah dan dianggap menyenangkan dan disukai siswa.[13] Berdasarkan pendapat ahli tersebut kelebihan dari model pembelajaran PBL diantaranya melalui masalah kontekstual yang disajikan, siswa dapat menemukan informasi baru dari berbagai sumber yang dapat dihubungkan dengan informasi yang sudah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman kehidupannya sehari-hari sehingga siswa dapat

[12] Syamsul Arifin, *Model…*, h. 11-15.

[13] Gusti Ayu Agung Riesa Mahendradhani, *Problem Based Learning di Masa Pandemi*, (Bandung: Nilacakra, 2021), h. 16.

menyelesaikan masalah yang disajikan. Serta dapat mewujudkan pembelajaran yang komunikatif, kolaboratif, dan kooperatif.

Model pembelajaran PBL memiliki sejumlah kekurangan, antara lain karena siswa menganggap masalah itu menantang maka siswa kurang tertarik dan tidak percaya diri pada kemampuan mereka untuk menyelesaikan masalah yang disajikan sehingga siswa menjadi tidak tertarik dalam belajar materi yang dipelajari.[14] Guru yang terlalu berfokus menggunakan satu sumber belajar yaitu buku paket, hanya menyajikan soal-soal yang ada pada buku paket yang sifatnya fiksi. Hal itu menyebabkan saat disajikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan materi siswa merasa itu merupakan hal yang sangat sulit, dan siswa tidak memiliki rasa percaya diri dalam menyelesaikan masalah yang disajikan.

5. Cara Meminimalisir Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Guru harus mempunyai keterampilan dalam memilih masalah sehingga dapat disajikan dengan menarik, terkini, dan berkaitan dengan situasi kehidupan nyata yang terjadi disekitar siswa, sehingga siswa tertarik dan senang ketika diberikan suatu permasalahan. Selain itu, guru harus mampu memberikan motivasi dalam proses memecahkan masalah supaya masalah yang dianggap sulit dapat diselesaikan dengan baik. Kemudian, masalah yang disajikan memiliki banyak referensi baik dari buku, internet dan lain-lain. Terakhir, ketika proses pembelajaran guru harus mempersiapkan diri dan sumber belajarnya. Menerapkan praktik pembelajaran menarik yang sejalan dengan materi yang dipelajari.

[14] Trygu, *Studi Literatur Problem Based Learning untuk Masalah Motivasi bagi Siswa dalam Belajar Matematika,* (Gunung Sitoli: Guepedia, 2020), h. 81.

C. Teori Belajar yang Berkaitan dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Terdapat beberapa teori belajar yang berkaitan dengan model pembelajaran PBL, diantaranya :

1. Teori Konstruktivisme

Teori konstruktivisme merupakan teori pembelajaran yang berkaitan dengan model pembelajaran PBL. Teori Gestalt berkembang menjadi teori belajar konstruktivisme. Menurut teori ini setiap orang memiliki kapasitas dalam menciptakan dan membangun pengetahuan mereka sendiri. Kemampuan untuk menghadapi tantangan, menyelesaikan serta membangun suatu konsep pengetahuan berdasarkan pengalaman nyata yang mereka miliki.[15] Menurut teori konstruktivisme ada lima komponen yang harus ada yaitu: menerapkan pengetahuan melalui praktik berdasarkan pengalaman, memperoleh pengetahuan baru, mengaktifkan pengetahuan, memahami pengetahuan, dan melakukan refleksi terhadap strategi pengembangan pengetahuan tersebut.[16] Menurut teori konstruktivisme, setiap siswa harus memahami pengetahuan untuk diri mereka sendiri, karena pengetahuan tidak bisa ditransfer begitu saja kepada siswa.[17] Sehingga dapat disimpulkan bahwa teori konstruktivisme menuntut siswa agar dapat menyusun pengetahuan mereka sendiri berdasarkan berbagai sumber agar

---

[15] Muhammad Irham dan Novan Ardy Wiyani, *Psikologi Pendidikan (Teori dan Aplikasi dalam Proses Pembelajaran)*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), h. 167.

[16] Muhammad Thobroni dan Ari Mustofa, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), h. 107.

[17] Ruswandi, *Psikologi Pembelajaran*, (Bandung: Cipta Pesona Sejahtera, 2013), h. 275.

dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hal itu keaktifan siswa ditunjukkan dengan rasa ingin tahu mereka, yang sangat penting dalam pengembangan pengetahuannya.

2. Teori Belajar Bermakna dari David Ausubel

Ausbel membuat perbedaan antara belajar menghafal dan belajar bermakna. Pembelajaran bermakna adalah proses menghubungkan informasi baru dengan kerangka konseptual yang ada dari siswa. Hubungannya dengan model pembelajaran PBL adalah dalam hal menghubungkan informasi baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki oleh siswa.

3. Teori Belajar Vigotsky

Menurut Vigotsky, interaksi sosial dengan teman sebaya dapat mendorong munculnya konsep-konsep baru dan mendorong pertumbuhan intelektual siswa. Hubungannya dengan model PBL adalah melalui kegiatan pembelajaran dalam interaksi sosial dengan teman yang lain, siswa dapat mengaitkan pengetahuan baru dengan struktur kognitif yang telah dimilikinya.

4. Teori Belajar Jerome S. Bruner

Teori ini menyatakan bahwa siswa menemukan kembali, bukan menemukan yang sama sekali benar-benar baru. Belajar menemukan dengan pencarian pengetahuan informasi secara aktif, memberikan pengetahuan yang benar-benar bermakna, memberikan hasil yang lebih baik dengan usaha pribadi,

dan berusaha memecahkan masalah sendiri yang didukung oleh pengetahuan yang menyertainya.[18]

D. Literasi Matematis

Kata literasi dikaitkan dengan huruf atau tulisan, dikarenakan kata literasi yang berasal dari bahasa inggris yaitu *literacy* artinya kemampuan baca tulis. Literasi berorientasi pada kemampuan membaca dan menulis untuk berbicara dan menggunakan bahasa Perumusan, penerapan, dan interpretasi matematika dalam konteks yang berbeda, serta penggunaan konsep, prosedur, dan fakta untuk mengilustrasikan, menjelaskan, dan memprediksi suatu peristiwa dengan menggunakan penalaran, merupakan contoh keterampilan literasi yang didefinisikan oleh OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*).[19] Dengan demikian, literasi dapat diartikan sebagai pencapaian tujuan melalui pemahaman dan evaluasi dengan menggunakan teks tertulis.

Menurut PISA (*Program for International Student Assesment*) definisi literasi matematika adalah kemampuan untuk merancang, menerapkan, dan menganalisis masalah dalam pemecahan masalah di berbagai konteks dunia nyata.[20] Selain itu menurut PISA, literasi matematika juga diartikan dengan

---

[18] Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Raja Grafido Persada, 2018), h. 244-245.

[19] OECD, *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework.* (Paris: OECD Publishing, 2019), h. 75.

[20] Yudi Yunika Putra dan Rajab Vebrian, *Literasi Matematika (Mathematical Literacy) Soal Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Bangka Belitung*, (Yogyakarta: Deepublish, 2019), h. 6.

kemampuan dalam menerapkan situasi matematika ke masalah dunia nyata sebelum menerjemahkannya ke dalam rumus matematika.[21] Oleh karena itu literasi matematis bertujuan untuk memahami dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan beberapa pengertian literasi matematika di atas, dapat diartikan bahwa semuanya menekankan pada masalah yang sama yaitu bagaimana kita menerapkan pengetahuan matematika pada masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, komponen penting dari literasi matematika adalah kemampuan memecahkan masalah dunia nyata. Agar siswa memiliki kemampuan dan keterampilan untuk menggunakan konsep matematika dalam setiap aspek masalah yang akan dipecahkan, maka penting untuk memperhatikan penerapan kemampuan literasi matematis dalam setiap aspek kehidupan, khususnya dalam dunia pendidikan ketika belajar matematika.

Sangat penting untuk memperoleh kemampuan literasi matematis karena dapat mendukung setiap individu dalam memecahkan masalah sehari-hari. Penerapan kemampuan literasi matematis perlu dipertimbangkan dalam setiap aspek kehidupan, terutama di dunia pendidikan khususnya dalam pembelajaran matematika agar siswa terampil dalam menggunakan pengetahuan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

[21] Ernawati, Rahmy Zulmaulida, Edy Saputra, dkk, *Problemmatika Pembelajaran Matematika*, (Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini, 2021), h. 78.

OECD mencetuskan indikator dan sub-indikator kemampuan literasi matematis, yaitu:

1. Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis
    a. Mengidentifikasi aspek matematika dari suatu masalah yang terdapat dalam konteks dunia nyata dan mengidentifikasi variabel signifikan
    b. Mengenali struktur (termasuk keteraturan, hubungan dan pola) dalam masalah
    c. Menyederhanakan masalah agar mudah dianalisis
    d. Mengidentifikasi kendala dan gambaran awal untuk membuat model matematika dari masalah
    e. Menggunakan variabel, simbol, diagram atau model standar yang sesuai mewakili masalah dengan cara berbeda
    f. Merepresentasikan suatu masalah dengan cara yang berbeda, termasuk mengaturnya menurut konsep-konsep matematika dan membuat asumsi yang tepat
    g. Memahami dan menjelaskan setiap representasi
    h. Menghubungkan aspek-aspek dalam masalah dengan konsep, fakta dan prosedur matematika
    i. Menggunakan teknologi untuk mendeskripsikan hubungan antara konsep matematika dan masalah yang hendak diselesaikan
2. Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematis

a. Merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika menggunakan perangkat matematika, termasuk teknologi, untuk membantu menemukan solusi yang tepat
b. Menerapkan fakta, prosedur, alogaritme, dan struktur matematika saat mencari solusi.
c. Memanipulasi angka, data, informasi grafis, statistik, bentuk aljabar dan representasi geometri
d. Membuat, mengolah dan mengkonstruksi bilangan, grafik, diagram, persamaan, bentuk aljabar dan geometri serta informasi lainnya
e. Menggunakan berbagai representasi yang berbeda dalam proses menemukan solusi
f. Mengeneralisasi hasil dan prosedur penyelesaian
g. Merefleksikan dan menjelaskan konsep matematika yang digunakan

3. Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematis
   a. Menafsirkan kembali selesaian secara matematis ke masalah awal
   b. Mengevaluasi solusi matematika yang digunakan
   c. Menjelaskan alasan kesesuaian antara hasil matematika dengan konteks masalah
   d. Memahami, menilai dan mngidentifikasi solusi terbatas yang digunakan dalam menyelesaikan masalah.[22]

[22] OECD, *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework.* (Paris: OECD Publishing, 2019), h. 78-80.

Salah satu materi yang berperan signifikan dalam masalah sehari-hari adalah materi statistika. Oleh karena itu diperlukan kemampuan literasi yang baik pada materi statistika. Literasi statistika didefinisikan sebagai kemampuan membaca dan menerapkan bahasa statistik dasar agar dapat memahami informasi statistik dalam kehidupan sehari-hari.[23] Adapun indikator-indikator kemampuan literasi matematis pada materi statistika memberikan implikasi kepada peneliti dalam mendaftar indikator kemampuan literasi matematis yang digunakan peneliti dalam penelitian ini, yaitu:

1. Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis: siswa mampu mengidentifikasi konsep matematika dari setiap masalah, memahami struktur matematika yang digunakan dalam masalah, dan merepresentisakan masalah melalui variabel, simbol, diagram dengan cara berbeda.
2. Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika: siswa mampu memanfaatkan alat, aturan dan teknologi untuk memperoleh informasi, serta mampu mengolah situasi dalam proses menemukan solusi.
3. Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematis: siswa mampu menafsirkan kembali selesaian secara matematis ke masalah awal, menjelaskan alasan kesesuaian antara hasil matematika dengan konteks masalah.

[23] Ennes Abdurrahman Bilgin, "Developing a Mobile Application to Improve the Levels of Statistical Literacy among Graduate Students*". International Journal of Educations and Literacy Studies*, Vol. 9, No .4, Oktober 2022, h. 113.

E. Hubungan Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Kemampuan Literasi Matematis

Kehidupan sehari-hari dan matematika sangat berkaitan erat. Studi banding terkait matematika juga dilakukan secara internasional seperti PISA, yang meminta siswa untuk menunjukkan kemampuan mereka menggunakan matematika dalam kehidupannya sehari-hari.[24] Menurut PISA pengertian literasi matematika adalah kemampuan seseorang untuk mengembangkan, menggunakan, dan memahami penalaran matematika untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks dunia nyata.[25] Jadi literasi matematika merupakan kemampuan seseorang menggunakan pengetahuan matematika dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Tahapan model pembelajaran PBL yaitu: orientasi masalah pada siswa, mengorganisasikan siswa untuk belajar mencari informasi, membimbing penyelidikan individu dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.[26] Berdasarkan tahapan model pembelajaran PBL dapat ditunjukkan bahwa model membantu siswa belajar bagaimana memecahkan masalah statistika dalam situasi dunia nyata. Hal itu berkaitan dengan kemampuan literasi matematis siswa, akibatnya penerapan model pembelajaran PBL memiliki hubungan dengan kemampuan

---

[24] Rifqi Hidayat, Jajang rahmatudin, dan Ade Sriwahyuni, "Kontrribusi Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP". *Jurnal Didactical Mathematic,*. Vol. 1, No. 2, April 2019, h. 33.

[25] Yudi Yunika Putra dan Rajab Vebrian, *Literasi Matematika(Mathematical Literacy) Soal matematika Model PISA Menggunakan Konteks bangka Belitung*, (Yogyakarta:, 2019), h. 6.

[26] Syamsul Arifin, *Model PBL (Problem Based Learning) Berbasis Kognitif dalam Pembelajaran Matematika*, (Jawa Barat: CV. Adanu Abimata, 2021), h. 11-15.

literasi matematis dalam materi statistika yang berkaitan erat dengan masalah kontekstual.

Tabel 2.2 Langkah Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berdasarkan Komponen Kemampuan Literasi Materi Statistika

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Indikator Kemampuan Literasi
Tahap-1 Orientasi masalah pada siswa	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menggambarkan logistik yang diperlukan, memberikan fenomena atau contoh dalam bentuk data statistik dan guru juga memotivasi siswa untuk terlibat dalam memecahkan masalah yang dipilih	Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis
Tahap-2 Mengorganisasi siswa untuk belajar mencari informasi.	Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok dan membagikan LKS kepada kelompok siswa, membantu siswa dalam menentukan dan mengorganisasikan tugas yang berkaitan dengan masalah yang sedang dibahas.	
Tahap-3 Membimbing penyeledikan individu maupun kelompok.	Sebagai fasilitator guru memberikan masukan atas tugas yang diselesaikan oleh siswa dan membantu siswa mengumpulkan data yang relevan dalam mencari jawaban dan memecahkan masalah. Setiap kelompok saling berdiskusi menyelesaikan tugas yang diberikan.	Mengaplikasi konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika
Tahap-4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam berbagai tugas dengan rekan-rekan mereka dalam perencanaan dan penyelesaian tugas yang diberikan	Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematis
Tahap-5 Menganalisis dan	Guru membantu siswa merefleksikan atau mengevaluasi	

mengevaluasi proses pemecahan masalah	hasil tugas mereka dengan metode yang mereka gunakan	

Sumber: Modifikasi dari Syamsul Arifin, Model PBL (Problem Based Learning) Berbasis Kognitif dalam Pembelajaran Matematika (2021).[27]

F. Materi Statistika

Contoh soal:

Berdasarkan informasi yang di peroleh dari hasil laporan kelulusan SNBP tahun 2023 cabang dinas pendidikan wilayah kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar, dituliskan bahwa banyak siswa SMA dan SMK Banda Aceh maupun Aceh Besar yang lulus SNBP di PTN ternama, termasuk ke luar negeri. Sebanyak 596 siswa SMA dan SMK Banda Aceh dan Aceh Besar lulus ke bebagai perguruan tinggi di Indonesia. Bahkan 2 orang diantaranya berhasil lulus di luar negeri. 596 siswa tersebut dinyatakan lulus ke PTN melalui seleksi Nasional Penerimaan Mahasiswa Baru (SNPMB) jalur Seleksi Nasional Berasis Prestasi (SNBP). Para siswa tersebut terdiri dari 381 siswa Banda Aceh dan 215 siswa dari Aceh Besar. Lulusan siswa SMA dan SMK di Banda Aceh tahun 2023 mengalami peningkatan 24,01% dari tahun sebelumnya. Sama halnya dengan Kabupaten Aceh Besar yang juga mengalami peningkatan sebesar 9,69% dari tahun sebelumnya.[28]

1. Informasi apa saja yang kamu ketahui dari uraian di atas?

[27] Syamsul Arifin, *Model PBL (Problem Based Learning) Berbasis Kognitif dalam Pembelajaran Matematika*, (Jawa Barat : CV. Adanu Abimata, 2021). h. 11-15.

[28] Laporan Kelulusan SNBP Tahun 2023 Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar (doc. Humas Disdik Aceh).

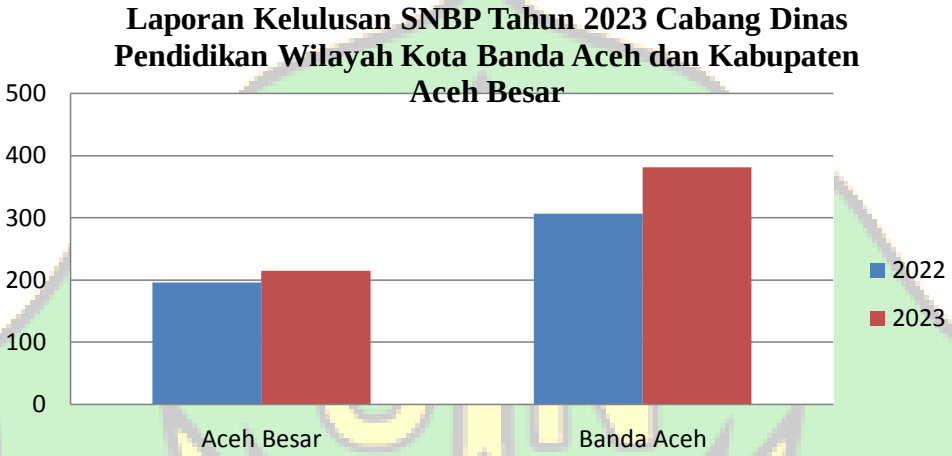
2. Sajikan data berdasarkan informasi yang di sajikan dalam teks ke bentuk diagram batang ganda, dimana setiap kategori memiliki 2 batang, satu menunjukkan data kelulusan SNBP tahun 2023 cabang dinas pendidilan wilayah Kota Banda Aceh dan lainnya menunjukkan data kelulusan SNBP tahun 2023 cabang dinas pendidilan wilayah Kota Aceh Besar. Lalu sajikan juga dalam bentuk diagram lingkaran!
3. Berdasarkan hasil penyajian data pada soal sebelumnya, manakah cara penyajian data yang lebih mudah dibaca dan dipahami antara data yang disajikan dalam bentuk diagram batang dan diagram lingkaran. Jelaskan alasanmu!

Jawaban:

1. Soal nomor 1 memuat indikator merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis, siswa dituntun agar dapat memahami, mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui dari tabel yang disajikan.

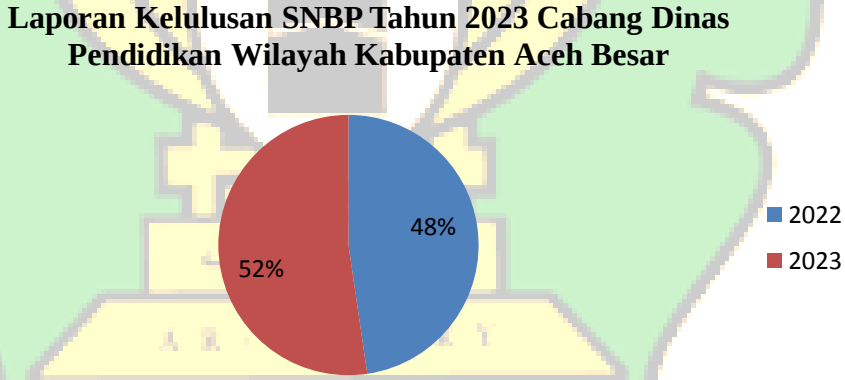
   Informasi yang diperoleh dari teks ialah sebanyak 596 pelajar yang dinyatakan lulus ke PTN melalui jalur SNBP, siswa tersebut terdiri dari 381 siswa berasal dari Banda Aceh dan 215 siswa berasal dari Aceh Besar. Terjadi peningkatan dibandingkan tahun 2022, Kota Banda Aceh tahun 2022 sebelumnya sebanyak 307 siswa meningkat 381 siswa atau 24,1%. Sama halnya dengan Kabupaten Aceh Besar mengalami peningkatan dari 196 siswa tahun 2022 kemudian meningkat menjadi 215 siswa atau 9,69% ditahun 2023. Sehingga dari secara statistik terlihat peningkatan jumlah lulusan tahun 2022 dibandingkan tahun 2023 dari 503 menjadi 596 atau setara 18,49%

2. Soal nomor 2 memuat indikator menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika, siswa dituntun agar dapat menyajikan data dalam bentuk diagram batang ganda dan diagram lingkaran dengan mengaplikasikan konsep dari diagram batang dan diagram lingkaran berdasarkan data yang disajikan sebelumnya dalam bentuk tabel. Diagram batang:



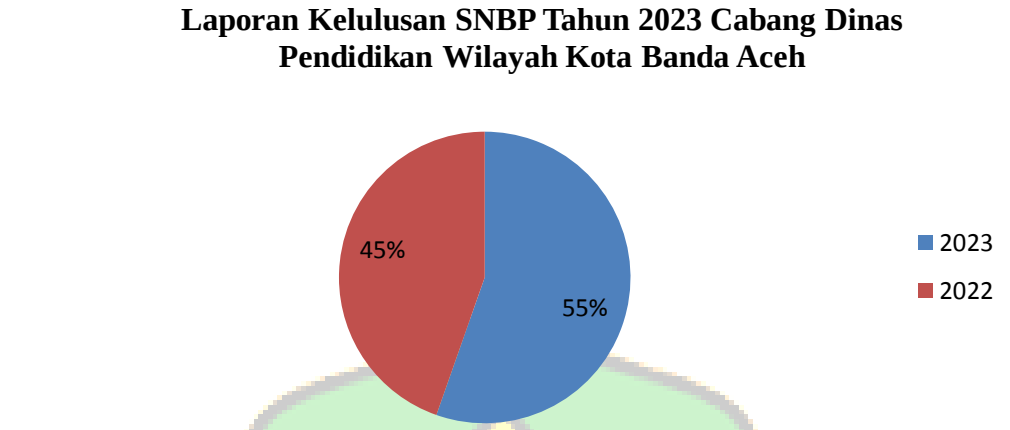
Gambar 2.1 Jawaban Nomor 1
Sumber: Jawaban No.1.[29]

Diagram lingkaran:



Gambar 2.2 Jawaban Nomor 2
Sumber: Jawaban No.2.[30]

[29] Jawaban nomor 1
[30] Jawaban nomor 2



Gambar 2.3 Jawaban Nomor2
Sumber: Jawaban No.2[31]

3. Soal nomor 3 memuat indikator menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematis. Siswa dituntun agar dapat memahami, menilai dan menjelaskan alasan kesesuaian hasil kesimpulan yang diambil dengan konteks masalah yang disajikan. Data lebih mudah dilihat apabila disajikan dalam bentuk diagram batang ganda, karena siswa dapat melihat dengan jelas perbandingan dua kelompok data dengan lebih baik. Dengan diagram batang ganda siswa dapat melihat perbandingan dua kelompok data pada kategori yang sama secara berdampingan.

G. Penelitian Relevan

Penelitian yang berkaitan dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) juga sudah pernah diterapkan dalam penelitian sebelumnya. Berikut penelitian yang relevan tersebut:

[31] Jawaban nomor 2

Pertama penelitian berjudul "Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Pemahaman Konsep Statistika" oleh Imas Tresnawati, Yulyanty Anggraeny, dan Galih Dani Septiyan dari IKIP Siliwangi. Dari hasil penelitian tersebut terlihat adanya peningkatan yang signifikan dalam pemahaman konsep siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Hal ini didasarkan pada hasil penelitian yang mereka lakukan, perbandingan hasil sebelum dan setelah diberikan perlakuan menunjukkan tingkat signifikansi 0,008. Kenaikan ini merupakan salah satu indikasi keunggulan model pembelajaran *problem based learning* (PBL).[32]

Persamaan penelitian Imas Tresnawati dkk, dengan penelitian yang akan dilaksanakan salah satunya adalah sama-sama membahas materi statistika dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Perbedaannya terlihat dari segi pemilihan sampel, subjek penelitian, dan desain penelitian. Penelitian Imas Tresnawati dan kawan-kawan, berfokus pada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk kemampuan pemahaman konsep statistika, selain itu subjek penelitiannya yakni siswa kelas V SD di Kota Bandung, menggunakan desain *non randomized pretest-posttets control group design* dan menggunakan tes pemahaman konsep, sedangkan penelitian yang akan dilaksanakan berfokus pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), menggunakan tes kemampuan literasi materi statistika dengan

[32] Imas Tresnawati, Yulyanty Anggraeny, dan Galih Dani Septiyan, Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Pemahaman Pemahaman Konsep Statistika. *Journal of Elementary Education*, Vol. 02, No.03, Mei 2019, h. 106.

subjek penelitian kelas X SMA Negeri 2 Lhokseumawe, dan menggunakan desain *Pretest-posttest Control Group Design.*

Kedua, dari hasil penelitian berjudul "Meta Analisis Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa di Indonesia Tujuh Tahun Terakhir" yang dilakukan Muhammad Fachri B.Paloloang, Dadang Junaidi, Maximus Tamur, Baharuddin Paloloang dan Angela M G Adem, dari Universitas Pendidikan Indonesia, Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng, Universitas Tadulako, dan Teachers College of Columbia University. Menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan literasi matematis siswa berada pada 0.830 dengan standar error sebesar 0.142. hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) di Indonesia cukup efektif karena memiliki efek positif yang tinggi terhadap peningkatan kemampuan literasi matematis siswa.[33]

Persamaan penelitian Muhammad Fachri B. Paloloang, dkk, dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada kemampuan literasi. Perbedaannya terletak pada, penelitian Muhammad Fachri B.Paloloang, dkk, berfokus pada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), menggunakan metode meta-analisis dengan melihat beberapa artikel di jurnal nasional dan internasional, pengumpulan data diperoleh dari data beberapa jurnal,

[33] Muhammad Fachri B. Paloloang, dadang Junaidi, Maximus Tamur, dkk. "Meta Analisis: Pengaruh Problem Based Larning terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa di Indonesia Tujuh Tahun Terakhir". *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, Vol. 9, No. 4, Desember 2020, h. 851.

menggunakan instrumen lembar pengkodean variabel, sedangkan penelitian yang akan dilakukan berfokus pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), pengumpulan data diperoleh dari perangkat pembelajaran dan lembar tes, lembar tes yang digunakan berbentuk soal uraian. Selain itu perbedaan juga terlihat pada judul penelitian, penelitian Muhammad Fachri B.Paloloang, meliputi daerah yang luas yaitu kemampuan literasi matematis siswa di Indonesia tujuh tahun terakhir, sedangkan penelitian yang akan datang meliputi ruang lingkup yang lebih kecil yaitu kemampuan literasi materi statistika pada MA/SMA.

Ketiga, penelitian berjudul "Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Siswa SMP" oleh Ade Sriwahyuni, Jajang Rahmatudin dan Rifqi Hidayat dari Universitas Muhammadiyah Cirebon. Menunjukkan peningkatan keaktifan siswa di kelas eksperimen dalam proses pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada pertemuan pertama diperoleh skor 41 atau 67%, maka pada pertemuan keempat terjadi peningkatan hingga mencapai skor 57 atau 95%. Jumlah rata-rata skor observasi 48,5 atau 81%. Berdasarkan hasil terlihat bahwa proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) siswa dapat beradaptasi dan mengikuti tahapan-tahapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan sangat baik. Dari hasil penelitian tersebut bisa disimpulkan bahwa

penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.[34]

Persamaan penelitian Ade Sriwahyuni, Jajang Rahmatudin dan Rifqi Hidayat dengan penelitian yang akan dilakukan diantaranya sama-sama menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang berfokus pada peningkatan kemampuan literasi siswa. Perbedaannya terlihat pada subjek penelitian, desain penelitian, dan teknik pengambilan sampel. Penelitian Ade Sriwahyuni, Jajang Rahmatudin dan Rifqi Hidayat hanya berfokus pada jenjang SMP, dengan desain penelitian yang digunakan *Nonequivalent Control Group Design*, dan teknik pengambilan sampelnya *Sampling Purposive*, sedangkan penelitian yang akan dilakukan berfokus pada jenjang SMA, dengan desain penelitian *Pretest-posttest Control Group Design*, dan teknik pengambilan sampelnya menggunakan *Simple Random Sampling*.

H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan penelitian relevan yang telah diuraikan di atas maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut: "kemampuan literasi materi statistika siswa yang diajarkan dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik dibandingkan dengan kemampuan literasi materi statistika siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional".

---

[34] Ade Sriwahyuni, Jajang Rahmatudin dan Rifqi Hidayat, "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP". *Jurnal Didactical Mathematics*, Vol. 1, No. 2, April 2019, h. 6.

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menghasilkan temuan-temuan baru yang diperoleh menggunakan prosedur-prosedur secara statistik atau cara lainnya dari suatu kuantifikasi (pengukuran).[1] Berdasarkan pengertian tersebut penelitian ini tergolong ke dalam penelitian kuantitatif, karena data yang dihasilkan dari penelitian ini nantinya berupa angka-angka yang diperoleh berdasarkan hasil tes siswa kemudian diolah secara statistik.

Peneliti menerapkan jenis penelitian *Quasi Eksperimen.* Penelitian *Quasi Eksperimen* adalah penelitian yang menggunakan dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen akan diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) selama proses pembelajaran. Adapun desain yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah *Control Group Pretest-posttest*. Dalam desain ini terdapat dua kelas yang dipilih secara acak dengan menggunakan teknik *Simple Random Sampling*.

Kedua kelas diberi *pretest* untuk mengukur kemampuan awal siswa, sehingga peneliti dapat mengetahui bahwa kedua kelas tersebut memiliki tingkat pengetahuan yang sama atau setara terkait materi statistika. Setelah pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran PBL pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol, siswa diberikan tes akhir (*Posttest*)

[1] I Made Laut Mertha Jaya ,*Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, (yogyakarta: Anak Hebat Indonesia, 2020), h.12

agar dapat melihat perubahan kemampuan literasi materi statistika siswa. Secara rinci desain *Control Group Pretest-posttest* dapat dilihat pada Tabel 3.1 :

Tabel 3.1 *Control Group Pretest-posttest*

Kelompok	***Pretest***	**Perlakuan**	***Posttest***
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_1	-	O_2

Sumber: Adaptasi dari Sukardi.[2]

Keterangan :
O_1 = *Pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol
O_2 = *Posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol
X = Pembelajaran dengan model pembelajaran PBL

Pertemuan pertama, diberikan *pretest* secara terpisah dengan waktu pembelajaran yang berbeda pada dua kelas. Kemudian pertemuan ke-2 dan ke-3 peneliti menerapkan model pembelajaran PBL pada kelas eksperimen sedangkan pembelajaran di kelas kontrol tetap menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru kelas yang bersangkutan. Setelah pembelajaran dengan model pembelajaran berbeda, maka kedua kelas diberikan tes akhir atau *posttest* untuk melihat perbedaan hasil kemampuan literasi materi statistika siswa dalam menyelesaikan soal tes.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Keseluruhan subjek atau objek yang menjadi sasaran penelitian disebut sebagai populasi. Sedangkan istilah "sampel" mengacu pada sebagian atau

[2] Sukardi, *Metodologi Penelitian pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2003), h. 186.

perwakilan yang memberikan gambaran umum dari populasi yang diteliti.[3] Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 2 Lhokseumawe yang terdiri dari 6 kelas.

Tabel 3.2 Populasi

No	Kelas	Banyak Siswa
1	X-1	32
2	X-2	32
3	X-3	32
4	X-4	33
5	X-5	32
6	X-6	31

Sumber: Tata usaha SMAN 2 Lhokseumawe

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yang dipilih secara acak dengan teknik *Simple Random Sampling* menggunakan *Microsoft Exel*. Peneliti melakukan teknik *Simple Random Sampling* dengan memanfaatkan *Microsoft Exel* pada fungsi *rand* untuk mengacak subjek dalam populasi. Sampel yang terpilih dari hasil *random* yaitu kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 32 orang dan kelas X-2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 32 orang.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Alat ukur yang dipakai dalam proses menjalankan penelitian dinamakan Instrumen penelitian. Adapun instrumen yang dipakai dalam penelitian ini sebagai berikut :

[3] Slamet Riyanto dan Aglis Andhita Hatmawan, *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian di Bidang Manajemen, Tekni, Pendidikan dan Eksperimen*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2020), h. 11-12.

1. Perangkat Pembelajaran

Alat atau perangkat yang digunakan dalam proses pembelajaran disebut perangkat pembelajaran. Penelitian ini memanfaatkan modul ajar dan Lembar Kerja Siswa (LKPD).

2. Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan lembar tes sebagai instrumen pengumpulan data. Soal tes tersebut dipakai sebagai alat ukur kemampuan literasi materi statistika dalam penerapan model pembelajaran PBL dan pembelajaran konvensional. Soal diberikan dalam bentuk uraian, terdiri dari *pretest* dan *Posttest*. Tes berpedoman pada indikator yang telah diterapkan pada modul ajar. *Pretest* dan *Posttest* bertujuan agar peneliti dapat mengamati perbedaan hasil belajar yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dilangsungkan pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas kontrol yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Instrumen pengumpulan data berupa *pretest* dan *posttest* terdiri dari dua soal. Soal yang diberikan harus dilakukan validasi terlebih dahulu oleh dua validator, yaitu dosen pembimbing pada program Studi Pendidikan Matematika di UIN Ar-Raniry dan seorang guru SMA sebelum di uji cobakan.

Adapun kriteria pemberian skor untuk tes kemampuan literasi materi statistika adalah :

Tabel 3.3 Kriteria Skor Kemampuan Literasi Matematis

Aspek Literasi Statistis	Skor	Respon Siswa Terhadap Soal
Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis	0	Tidak memerikan jawaban
	1	Tidak mampu merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis($0\% <$ kebenaran $\leq 20\%$)
	2	Mampu merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis tetapi terdapat banyak kesalahan($20\% <$ kebenaran $\leq 40\%$)
	3	Mampu merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis tetapi terdapat sedikit kesalahan($40\% <$ kebenaran $\leq 70\%$)
	4	Mampu merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis secara tepat ($70\% <$ kebenaran $\leq 100\%$)
Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika	0	Tidak memberikan jawaban
	1	Tidak mampu menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika($0\% <$ kebenaran $\leq 20\%$)
	2	Mampu menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika terdapat banyak kesalahan($20\% <$ kebenaran $\leq 40\%$)
	3	Mampu menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika tetapi terdapat sedikit kesalahan($40\% <$ kebenaran $\leq 70\%$)
	4	Mampu menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika secara tepat ($70\% <$ kebenaran $\leq 100\%$)
Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah	0	Tidak memberikan jawaban
	1	Tidak menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah($0\% <$ kebenaran $\leq 20\%$)
	2	Mampu menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah tetapi terdapat banyak kesalahan($20\% <$ kebenaran $\leq 40\%$)
	3	Mampu menginterpretasi, menerapkan dan

Aspek Literasi Statistis	Skor	Respon Siswa Terhadap Soal
		mengevaluasi selesaian masalah tetapi terdapat sedikit kesalahan($40\% <$ kebenaran $\leq 70\%$)
	4	Mampu menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah secara tepat ($70\% <$ kebenaran $\leq 100\%$)

Sumber: Modifikasi dari Iyam Maryati.[4]

Terdapat dua soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan keada siswa setelah melaui uji validasi. Soal no.1.a dan 2.a memuat indikator merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis, soal ini berada pada level kognitif LOST (C2); soal no.1.b dan 2.b memuat indikator menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika, soal ini berada pada level kognitif MOST(C3); dan soal no.1.c dan 2.c memuat indikator menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah, soal ini berada pada level kognitif HOTS (C5).

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara peneliti mengumpulkan data selama penelitian dengan menerapkan model pembelajaran PBL, penelitian ini digunakan tes tertulis untuk mengumpulkan data. Untuk mencerminkan pengetahuan atau kemampuan siswa secara akurat sebagai hasil dari kegiatan belajar mengajar, data penelitian dapat dikumpulkan melalui tes, berupa tugas atau perintah yang harus diselesaikan.[5] Tes terdiri dari serangkaian pertanyaan yang diajukan kepada siswa untuk mengumpulkan data kuantitatif tentang bagaimana peningkatan kemampuan

[4] Iyam Maryati, "Analisis Kemampuan Lierasi Statistis dalam Materi Variabelitas". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 1, Juli 2021, h . 58.

[5] Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Grafindo Persada, 2007), h. 67.

siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL. Penelitian ini menggunakan dua tes: sebelum diterapkan perlakuan, tes awal (*pretest*) diberikan kepada siswa untuk menilai kemampuan literasi materi statistika siswa. Tes yang diberikan kepada siswa setelah penerapan model pembelajaran PBL di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan literasi materi statistika dinamakan tes akhir (*Posttest*).

E. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk mendeskripsikan data sehingga dapat dipahami dan ditarik kesimpulan tentang karakteristik populasi dari data sampel. Data hasil *pretest* dan *Posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan dalam penelitian ini untuk pengolahan data. Model pembelajaran PBL diterapkan pada kelas eksperimen, pembelajaran konvensional digunakan pada kelas kontrol. Kemudian setelah semua data terkumpul, peneliti mengolah data dengan menggunakan statistik uji-t jenis *Independent Samples t-test.*

1. Mengubah data ordinal ke dalam data interval

Yang akan diujikan nanti adalah data yang berbentuk interval, namun dari hasil *pretest* dan *Posttest* diperoleh berupa data ordinal, maka perlu dikonversikan menjadi data interval, baik dengan cara manual atau dengan Microsoft Excel. Berikut cara manual menggunakan MSI :[6]

a. Menghitung frekuensi dari masing-masing pilihan jawaban.

[6] Buchari Alma, "Metode dan Teknik Menyusun Tesis", (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 187.

b. Menghitung proporsi berdasarkan frekuensi yang diperoleh dengan membagi semua bagian skala ordinal dengan jumlah keseluruhan skala.

c. Menghitung proporsi kumulatif, dimana setiap proporsi dijumlahkan secara berurutan.

d. Menggunakan nilai Z berdasarkan proporsi kumulatif dari tabel distribusi normal baku.

e. Menghitung nilai densitas fungsi, dengan rumus :

$$\mathrm{F(Z)} = \frac{1}{\sqrt{2\mathrm{n}}}\mathrm{Exp}\left(-\frac{1}{2}\mathrm{z}^2\right)$$

f. Menentukan nilai skala/*Scale Value* (SV) dengan rumus:

$$\mathrm{SV} = \frac{(density\ at\ lower\ limit - density\ at\ upper\ limit)}{(area\ below\ upper\ limit - area\ below\ lower\ limit)}$$

g. Menghitung pengskalaan dengan mengubah nilai SV terkecil (SV min) menjadi 1 dan transformasi hitungan skala dengan rumus:

$$\mathrm{y} = \mathrm{SV} + |\mathrm{SV\ min}|$$

2. Uji Statistik

Setelah menjadi data berbentuk interval maka selanjutnya data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pihak kanan pada taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$. Data tersebut dianalisis dengan cara dibawah ini:

a. Membuat daftar distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama, dengan cara:

1) Menghitung rentang (R) data terbesar dikurangi data terkecil

2) Banyak kelas interval $(\mathrm{K}) = 1 + (3{,}3)\log \mathrm{n}$

3) Panjang kelas interval $(P) = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$

4) Pilih ujung bawah kelas interval pertama itu diambil dari nilai data yang sama dengan atau kurang dari data terkecil, tetapi untuk selisih interval diambil dari panjang kelas yang telah dihitung di atas. [7]

b. Menghitung rata-rata $(\bar{x})$ dengan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:
$\bar{x}$ = skor rata-rata hitung
f_i = frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas x_i
x_i = tanda kelas interval.[8]

c. Menghitung varians (s^2) dipakai rumus:

$$s^2 = \frac{n\sum f_i {x_i}^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan :
n = jumlah siswa
x_i= tanda kelas
f_i= frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas x_i.[9]

d. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya data, dengan menggunakan uji chi-kuadrat, yaitu dengan rumus :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

[7] Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 47-48.

[8] Sudjana, *Metoda Statistika…*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 70.

[9] Sudjana, *Metoda Statistika…*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 95.

Keterangan:
χ^2= distribusi Chi-kuadrat
O_i= frekuensi nyata hasil pengamatan
E_i= hasil yang diharapkan
k = banyaknya kelas.[10]

Hipotesis yang akan diuji adalah :

H_0 = Data hasil *pretest* dan *Posttest* siswa berdistribusi normal

H_1= Data hasil *pretest* dan *Posttest* siswa tidak berdistribusi normal

Langkah selanjutnya membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} dengan signifikan $\alpha = 0{,}05$ dan derajat kebenaran (dk)=k-1, dengan kriteria pengujian jika $\chi^2 \geq \chi^2{}_{(1-\alpha)(K-1)}$ maka tolak H_0terima H_1.

e. Uji Homogenitas

Salah satu asumsi melakukan uji-t sampel independent adalah memiliki varians yang sama atau seragam, uji homogenitas varians dilakukan untuk mengkonfirmasi apakah sampel dalam penelitian ini memiliki varians yang sama atau tidak.

Hipotesis dalam uji homogenitas data adalah :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
H_1 : Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Menurut Sudjana digunakan statistik sebagai berikut untuk uji homogenitas :

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

[10] Sudjana, *Metode Statistika…*, (Bandung : Tarsito, 2005), h. 273.

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan :
s_1^2= sampel dari populasi kesatu
s_2^2= sampel dari populasi kedua.

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 hanya jika $F \geq F\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)$ dalam hal lainnya H_1 diterima.[11]

f. Uji Hipotesis

Setelah data berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui kemampuan literasi materi statistika siswa pada kelas eksperimen dan kontrol yang telah diberi perlakuan berbeda, peneliti melakukan analisis data dengan ststistik uji-t pihak kanan pada taraf signifikan 5%.

Hipotesis yang diuji:[12]

H_0: $\mu_1 = \mu_2$

H_1: $\mu_1 > \mu_2$

Adapun rumusan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) adalah sebagai berikut:

H_0: $\mu_1 = \mu_2$: tidak terdapat perbedaan kemampuan literasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pembelajaran konvensional.

H_1: $\mu_1 > \mu_2$: kemampuan literasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik dari pada diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Statistik yang digunakan adalah statistik t dengan rumus:

---

[11] Sudjana, *Metode Statistika…*, (Bandung : Tarsito, 2005), h. 249-251.

[12] Sudjana, *Metode Statistika…*, (Bandung : Tarsito, 2005), h. 243.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

untuk mencari simpangan baku (s) menurut Sudjana dapat digunakan dengan rumus: [13]

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)\, s_1^2 + (n_2 - 1)\, s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Selanjutnya menentukan nilai t dari tabel dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan peluang Peluang $(1 - \alpha)$ dan taraf signifikan $\alpha = 0{,}05$. Kriteria pengujian yang berlaku adalah terima H_0 jika $t < t_{(1-\alpha)}$ dan tolak H_1.[14]

Peningkatan kemampuan literasi matematis siswa dianilisis dengan menghitung nilai Gain ternormalisasi. Menghitung rata-rata *N-Gain* menggunakan rumus:

$$g = \frac{posttest\ score - pretest\ score}{maximum\ possible\ score - pretest\ score}$$

Tabel 3.4 Kriteria Tingkat *N-Gain*

Skor *Gain*	**Interpretasi**
g ≥0.7	Tinggi
0.3≤ g < 0.7	Sedang
g < 0.3	Rendah

Sumber:Adaptasi dari Meltzer[15].

[13] Sudjana, *Metode Statistika*…, h. 239.

[14] Sudjana, *Metode Statistika*…, h. 243.

[15] David E. Meltzer, *The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "Hidden Variabel" in Diagnostic Pretest Scores,* (Departement of Physics and Astronomy, Iowa State University, Ames Lowa, 2002), hal. 1265.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 2 Lhokseumawe yang beralamat di Jalan Stasiun, Keude Cunda, Desa Mon Geudong, Kecamatan Banda Sakti, Kota Lhokseumawe Provinsi Aceh. SMAN 2 Lhokseumawe adalah salah satu sekolah yang menempati posisi yang cukup strategis dengan kondisi yang bersih dan nyaman. SMAN 2 Lhokseumawe berada di bawah naungan kementrian Pendidikan dan kebudayaan. Seiring perkembangan kemajuan dan target pendidikan yang diharapkan, SMAN 2 Lhokseumawe terus berbenah untuk mencapai kualitas pendidikan yang maksimal. Sekolah ini dilengkapi oleh 37 ruang kelas, 3 ruang laboratorium, 1 perpustakaan, ruang kepala sekolah, ruangguru, ruang OSIS, ruang UKS, ruang mushalla serta bangunan laiinya. Sekolah SMAN 2 Lhokseumawe juga dilengkapi dengan lapangan *volly* dan lapangan basket.

B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini awalnya ingin dilaksanakan di MAN 4 Aceh Besar, semua instrumen penelitian seperti perangkat pembelajaran (berupa modul ajar dan lembar kerja peserta didik) dan instrumen pengumpulan data (berupa lembar soal *pretest* dan *posttest*) telah dirancang dengan baik serta telah divalidasi kelayakannya oleh salah seorang dosen prodi pendidikan matematika dan seorang guru matematika. Setelah perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan

data telah melalui proses validasi dan dapat di pakai dalam penelitian, terjadi perubahan lokasi penelitian dikarenakan peneliti harus mengikuti kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di Lhokseumawe.

Kegiatan PPL dilaksanakan selama 40 hari di SMA Negeri 2 Lhokseumawe, mengingat materi statistika pada kelas X SMA/MA diajarkan pada semester genap, maka peneliti ingin mengubah lokasi penelitian di daerah Lhokseumawe. Hal ini untuk mengantisipasi terlambatnya kegiatan penelitian karena lamanya kagiatan PPL. Peneliti berusaha mencari informasi terkait tingkat kemampuan literasi matematis siswa SMAN 2 Lhokseumawe, Berdasarkan informasi yang peneliti peroleh dari beberapa siswa dan kepala sekolah SMA Negeri 2 Lhokseumawe menunjukkan bahwa tingkat kemampuan literasi siswa yang masih tergolong rendah.

Hasil wawancara menyatakan bahwa terdapat masalah terkait kemampuan literasi matematis siswa yang masih tergolong rendah di SMA Negeri 2 Lhokseumawe sama halnya seperti hasil wawancara dengan guru dan siswa di MAN 4 Aceh Besar. Berdasarkan hasil wawancara tersebut maka siswa dikedua sekolah tersebut memiliki kemampuan literasi yang tergolong rendah. Akhirnya dengan penuh pertimbangan, bimbingan dan persetujuan dari dosen Pembimbing I dan Pembimbing II, peneliti mengubah lokasi penelitian ke SMA Negeri 2 Lhokseumawe.

Soal observasi awal, perangkat pembelajaran dan instrumen pembelajaran yang telah divalidasi oleh dosen pendidikan matematika dan guru matematika yang awalnya ingin peneliti gunakan untuk penelitian di MAN 4 Aceh Besar

kemudian peneliti gunakan untuk penelitian di SMA Negeri 2 Lhokseumawe. Karena perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data tersebut telah valid dan bisa digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan literasi materi statistika siswa dengan penerapan model PBL dalam perangkat pembelajarannya. Maka perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data tersebut bisa peneliti gunakan selama proses penelitian di SMA Negeri 2 Lhokseumawe. Meskipun telah di uji kelayakan melalui validasi oleh dosen dan guru matematika, peneliti juga memperlihatkan soal observasi, perangkat pembelajaran (modul ajar dan LKPD), dan instrumen pengumpulan data (Lembar soal *pretest* dan *posttest*) kepada guru di SMA Negeri 2 Lhokseumawe. Guru tersebut menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dan intrumen pengumpulan data tersebut sudah valid dan dapat digunakan selama proses penelitian di SMA Negeri 2 Lhokseumawe.

Observasi awal dilakukan pada tanggal 21 Februari 2023, menggunakan soal observasi yang telah divalidasi oleh guru, karena waktu yang singkat maka setelah melakukan observasi awal peneliti langsung melakukan penelitian ke esokan harinya. Hasil tes observasi awal dan didukung oleh hasil laporan rapor pendidikan SMA Negeri 2 Lhokseumawe menunjukkan bahwa kemampuan literasi siswa masih perlu ditingkatkan lagi. Penelitian dilaksanakan di SMAN 2 Lhokseumawe pada tangal 22 Februari 2023 s.d 6 Maret 2023 pada siswa kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-2 sebagai kelas kontrol.

Peneliti melaksanakan proses pembelajaran masing-masing sebanyak 2 kali pertemuan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan rincian waktu 4 jam pelajaran, dengan satu jam pelajaran berdurasi 45 menit. Pengumpulan data

dilakukan dengan memberikan soal tes kemampuan literasi matematis pada materi statistika dengan penerapan model pembelajaran PBL pada kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-2 sebagai kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional. Adapun jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Jadwal Pengumpulan Data Penelitian

No	Hari	Kegiatan	Waktu	Kelas
1	Rabu/22 Februari 2023	*Pretest*	60 Menit	Eksperimen
2	Kamis/23 Februari 2023	*Pretest*	60 Menit	Kontrol
3	Jum'at/ 24 Februari 2023	Pertemuan 1	1×45 Menit	Eksperimen
4	Senin/27 Februari 2023	Pertemuan 1	1×45 Menit	Kontrol
5	Rabu/01 Maret 2023	Pertemuan 2	1×45 Menit	Eksperimen
6	Kamis/02 Maret 2023	Pertemuan 2	1×45 Menit	Kontrol
7	Jum'at/0 3 Maret 2023	*Posttest*	60 Menit	Eksperimen
8	Senin/06 Maret 2023	*Posttest*	60 Menit	Kontrol

Sumber: Jadwal Penelitian di SMAN 2 Lhokseumawe

C. Analisis Hasil Penelitian

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah data kemampuan literasi matematis siswa dengan model pembelajaran PBL pada materi statistika. *Pretest* berarti tes yang diberikan di awal sebelum diberikan perlakuan, data hasil *pretest* ini digunakan untuk memastikan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan yang setara baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Data kondisi akhir kemampuan literasi matematis berarti kondisi kemampuan literasi matematis setelah diberi perlakuan. Penelitian ini menggunakan *posttest* untuk memperoleh data kondisi secara tertulis dan dilaksanakan setelah diberi perlakuan.

Data kemampuan literasi matematis yang diperoleh dari data hasil *pretest* dan *posttest* merupakan data berskala ordinal. Berdasarkan prosedur statistik seperti uji-t, homogen dan lain sebagainya mengharuskan data berskala interval.

Oleh sebab itu sebelum digunakan uji-t, data ordinal perlu konversi ke data interval, dalam penelitian ini digunakan MSI. MSI memiliki dua cara yaitu dengan prosedur manual dan prosedur excel. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan MSI prosedur keduanya.

1. Analisis Skor *Pretest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa

Hasil *pretest* kemampuan literasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Hasil Skor *Pretest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Ordinal)

No	Data Kelas Eksperimen		Data Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	Skor *Pretest*	Kode Siswa	Skor *Pretest*
1	E-1	18	K-1	12
2	E-2	14	K-2	12
3	E-3	8	K-3	10
4	E-4	10	K-4	14
5	E-5	12	K-5	10
6	E-6	10	K-6	6
7	E-7	12	K-7	6
8	E-8	12	K-8	13
9	E-9	12	K-9	14
10	E-10	17	K-10	14
11	E-11	11	K-11	6
12	E-12	13	K-12	9
13	E-13	10	K-13	9
14	E-14	9	K-14	16
15	E-15	12	K-15	9
16	E-16	10	K-16	9
17	E-17	14	K-17	14
18	E-18	12	K-18	13
19	E-19	12	K-19	11
20	E-20	9	K-20	15
21	E-21	15	K-21	18
22	E-22	12	K-22	17
23	E-23	12	K-23	11
24	E-24	15	K-24	6

No	Data Kelas Eksperimen		Data Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	Skor *Pretest*	Kode Siswa	Skor *Pretest*
25	E-25	10	K-25	10
26	E-26	11	K-26	16
27	E-27	11	K-27	10
28	E-28	12	K-28	12
29	E-29	12	K-29	8
30	E-30	10	K-30	10
31	E-31	6	K-31	9
32	E-32	13	K-32	6

Sumber : Hasil Pengolahan Data 2023

Setelah melakukan penskoran untuk hasil tes siswa, maka selanjutnya akan dilakukan pengkonversi data ordinal ke interval kemampuan lliterasi matematis siswa dengan MSI. MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval yaitu dengan prosedur perhitungan manual dan prosedur dengan *Microsoft Excel*. Berikut ini merupakan langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan perhitungan manual untuk data kemampuan literasi matematis siswa kelas eksperimen.

a. Menghitung Frekuensi

Langkah pertama untuk menghitung frekuensi yaitu dari hasil penskoran tes awal kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Hasil Penskoran *Pretest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen

No	Indikator yang di ukur	0	1	2	3	4	Jumlah
1	a. Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis	0	2	5	23	2	32
	b. Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika	0	4	18	10	0	32
	c. Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah	10	12	9	1	0	32
2	a. Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis	0	3	6	21	2	32
	b. Menggunakan konsep, fakta, prosedur	0	2	23	7	0	32

No	Indikator yang di ukur	0	1	2	3	4	Jumlah
	dan prinsip matematika						
	c. Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah	10	17	3	2	0	32
Total		20	40	64	64	4	192

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Literasi Matematis Siswa 2023

Data ordinal pada Tabel 4.3 akan kita ubah menjadi data yang berskala inteval sehingga menghasilkan nilai interval. Berikut ini merupakan langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan perhitungan manual untuk data kemampuan literasi matematis siswa.

Tabel 4.4 Nilai Frekuensi *Pretest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	20
1	40
2	64
3	64
4	4
Frekuensi	**192**

Sumber: Hasil Penskoran Pretest Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen 2023

Tabel 4.4 memiliki makna bahwa skala ordinal 0 mempunyai frekuensi sebanyak 20, skala ordinal 1 mempunyai frekuensi sebanyak 40, skala ordinal 2 mempunyai frekuensi sebanyak 64, skala ordinal 3 mempunyai frekuensi sebanyak 64, dan skala ordinal 4 mempunyai frekuensi sebanyak 4.

b. Menghitung Proporsi

Proporsi dihitung dengan membagi setiap frekuensi dengan jumlah seluruh responden yaitu ditunjukkan seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.5 Menghitung Proporsi

Skala Skor Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	20	$P_1 = \frac{20}{192} = 0{,}1040$
1	40	$P_2 = \frac{40}{192} = 0{,}2080$
2	64	$P_3 = \frac{64}{192} = 0{,}3330$
3	64	$P_4 = \frac{64}{192} = 0{,}3330$
4	4	$P_5 = \frac{4}{192} = 0{,}0210$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi 2023

c. Menghitung Proporsi Kumulatif (PK)

Proporsi kumulatif dihitung dengan menjumlahkan proporsi berurutan untuk setiap nilai.

$$PK_1 = 0{,}1040$$

$$PK_2 = 0{,}1040 + 0{,}2080 = 0{,}3130$$

$$PK_3 = 0{,}3130 + 0{,}3330 = 0{,}6460$$

$$PK_4 = 0{,}6460 + 0{,}3330 = 0{,}9790$$

$$PK_5 = 0{,}9790 + 0{,}0210 = 1{,}0000$$

d. Menghitung Nilai z

Nilai z diperoleh dari tabel distribusi normal baku. Dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal baku. $PK_1 = 0{,}1040$ sehingga nilai p yang akan dihitung ialah $0{,}1040 - 0{,}5 = -0{,}3960$. Letakan di kiri karena nilai $PK_1 = 0{,}1040$ adalah lebih kecil dari 0,5. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas $= -0{,}3960$. Ternyata nilai tersebut terletak diantara nilai $z = 1{,}26$ yang mempunyai luas $0{,}3962$ dan $z = 1{,}27$ yang mempunyai luas $0{,}3980$. Oleh karena itu nilai z untuk daerah dengan proporsi $-0{,}3960$ diperoleh dengan cara interpolasi sebagai berikut:

- Jumlahkan kedua luas yang mendekati $-0{,}3960$

  $x = 0{,}3962 + 0{,}3980$

  $x = 0{,}7942$

- Kemudian cari pembagi sebagai berikut :

  $Pembagi = \frac{x}{\text{Nilai yang diinginkan}} = \frac{0{,}7942}{-0{,}3960} = -2{,}0056$

  Keterangan:

  $0{,}7942$ = Jumlah antara dua nilai yang mendekati $0{,}3960$ pada tabel z

  $0{,}3960$= Nilai yang diinginkan sebenarnya

  $-2{,}0056$ = Nilai yang akan digunakan sebagai pembagi dalam interpolasi

Sehingga diperoleh nilai z dari interpolasi adalah :

$$z_1 = \frac{1{,}26+1{,}27}{-2{,}0056} = \frac{2{,}53}{-2{,}0056} = -1{,}26$$

Karena z berada di sebelah kanan nol maka z bernilai positif. Dengan demikian $PK_1 = 0{,}1040$ memiliki nilai $z_1 = -1{,}26$. Dilakukan perhitungan yang sama untuk PK_2, PK_3, PK_4 dan PK_5. Untuk $PK_2 = 0{,}2080$ ditemukan nilai $z_2 = -0{,}49$, $PK_3 = 0{,}3330$ ditemukan nilai $z_3 = 0{,}37$, $PK_4 = 0{,}3330$ ditemukan nilai $z_4 = 2{,}04$, dan $PK_5 = 1{,}0000$ ditemukan nilai $z_4 = 8{,}21$.

e. Menghitung Nilai Densitas Fungsi z

Nilai densitas fungsi z dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}z^2\right)$$

Untuk $z_1 = -1{,}26$ dengan $\pi = \frac{22}{7} = 3{,}14$

$$F(-1{,}26) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}(-1{,}26)^2\right)$$

$$= \frac{1}{2{,}5071} \text{Exp}(-0{,}7938)$$

$$= \frac{1}{2{,}5071} \times 0{,}4522$$

$$F(-1{,}283) = 0{,}18$$

Jadi nilai $F(z_1)$ sebesar 0,18

Lakukan dengan cara yang sama untuk menghitung $F(z_2), F(z_3), F(z_4)$ dan $F(z_5)$ ditemukan nilai $F(z_2)$ sebesar 0,35, $F(z_3)$ sebesar 0,38, $F(z_4)$ sebesar 0,05, dan $F(z_5)$ sebesar 0.

f. Menghitung *Scale Value*

Untuk menghitung *scale value* digunakan rumus sebagai berikut:

$$SV = \frac{Density\ at\ lower\ limit - Density\ at\ upper\ limit}{Area\ under\ upper\ limit - Area\ under\ lower\ limit}$$

Keterangan:

$Density\ at\ lower\ limit$ = Nilai densitas batas bawah
$Density\ at\ upper\ limit$ = Nilai densitas batas atas
$Area\ under\ upper\ limit$ = Area batas atas
$Area\ under\ lower\ limit$ = Area batas bawah

Untuk mencari *scale value*, ditentukan nilai densitas batas bawah dikurangi batas atas kemudian dibagi nilai area batas atas dikurangi dengan batas bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,18) dan untuk proporsi kumulatif juga 0 (di bawah nilai 0,10).

Tabel 4.6 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Proporsi Kumulatif	Densitas $(\mathbf{F(z)})$
0,1040	0,18
0,2080	0,35
0,3330	0,38
0,3330	0,05
0,0210	0,00

Sumber: Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z)) 2022.

Berdasarkan Tabel 4.6 maka didapatkan *scale value* sebagai berikut :

$$SV_1 = \frac{0-0,18}{0,1040-0} = \frac{-0,18}{0,1040} = -1,73$$

$$SV_2 = \frac{0,18-0,35}{0,3130-0,1040} = \frac{-0,17}{0,2090} = -0,81$$

$$SV_3 = \frac{0,35-0,38}{0,6460-0,3130} = \frac{-0,03}{0,3330} = -0,09$$

$$SV_4 = \frac{0,38-0,05}{0,9790-0,6460} = \frac{0,33}{0,3330} = 0,99$$

$$SV_5 = \frac{0,05-0,000}{1,0000-0,9790} = \frac{0,05}{0,0210} = 2,38$$

g. Menghitung Penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

(a) SV terkecil (SV min)

Ubahlah nilai SV terkecil (nilai negatif terbesar) diubah menjadi sama dengan 1.

$$SV_1 = -1,73$$

Nilai 1 diperoleh dari :

$$-1,73 + x = 1$$

$$x = 1 + 1,73$$

$$x = 2,73$$

Jadi SV min $= 2,73$

(b) Transformasi nilai skala dengan rumus

$$y = SV + |SV\ min|$$

$$y_1 = -1{,}73 + 2{,}73 = 1{,}000$$

$$y_2 = -0{,}81 + 2{,}73 = 1{,}920$$

$$y_3 = -0{,}09 + 2{,}73 = 2{,}640$$

$$y_4 = 0{,}99 + 2{,}73 = 3{,}720$$

$$y_5 = 2{,}38 + 2{,}73 = 5{,}110$$

Hasil akhir skala ordinal yang diubah menjadi skala interval dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.7 Hasil Mengubah Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas (F(z))	*Scale Value*	*Scale*
0	20	0,104	0,104	−1,26	0,18	−1,73	1,000
1	40	0,208	0,313	−0,49	0,35	−,81	1,920
2	64	0,333	0,646	0,37	0,37	0,09	2,640
3	64	0,333	0,979	2,04	0,05	0,99	3,720
4	4	0,021	1,000	8,21	0,00	2,38	5,110

Sumber : Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Manual 2023

Berdasarkan Tabel 4.7 langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*. Ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 menjadi 1,920, skor bernilai 2 menjadi 2,640, skor bernilai 3 menjadi 3,720 dan skor bernilai 4 menjadi 5,110 sehingga data ordinal sudah menjadi data interval.

Tabel 4.8 Hasil Mengubah Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI (*Method Of Successive Interval*) Prosedur Excel 2010

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	20,000	0,104	0,104	0,181	−1,258	1,000
	2,000	40,000	0,208	0,313	0,354	−0,489	1,904
	3,000	64,000	0,333	0,646	0,372	0,374	2,682
	4,000	64,000	0,333	0,979	0,050	2,037	3,701
	5,000	4,000	0,021	1,000	0,000	8,210	5,141

Sumber : Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Prosedur Excel 2010

Berdasarkan Tabel 4.8 langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*. Ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 menjadi 1,904, skor bernilai 2 menjadi 2,682, skor bernilai 3 menjadi 3,701 dan skor bernilai 4 menjadi 5,141 sehingga data ordinal sudah menjadi data interval.

Selanjutnya kita mengkonversi data ordinal ke interval kemampuan lliterasi matematis siswa dengan msi (*method of successive interval*) kelas kontrol

Tabel 4.9 Hasil Penskoran Tes Awal (*Pretest*) Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Kontrol

No	Indikator yang di ukur	0	1	2	3	4	Jumlah
1	a. Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis	0	0	8	21	3	32
	b. Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika	0	5	17	10	0	32
	c. Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah	16	7	9	0	0	32
2	a. Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis	0	0	14	16	2	32
	b. Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika	0	6	21	5	0	32
	c. Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah	16	11	3	2	0	32
Total		32	29	72	54	5	192

Sumber : Hasil Penskoran Kemampuan Literasi Matematis Siswa 2023

Data ordinal pada Tabel 4.9 akan kita ubah menjadi data yang berskala inteval sehingga menghasilkan nilai interval. Berikut ini merupakan langkah mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan perhitungan manual untuk data kemampuan literasi matematis siswa sebagai berikut:

a. Menghitung Frekuensi

Tabel 4.10 Nilai Frekuensi *Pretest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Kontrol

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	32
1	29
2	72
3	54
4	5
Frekuensi	**192**

Sumber : Hasil Penskoran Pretest Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Kontrol 2023

Tabel 4.10 memiliki makna bahwa skala ordinal 0 mempunyai frekuensi sebanyak 32, skala ordinal 1 mempunyai frekuensi sebanyak 29, skala ordinal 2 mempunyai frekuensi sebanyak 72, skala ordinal 3 mempunyai frekuensi sebanyak 54, dan skala ordinal 4 mempunyai frekuensi sebanyak 5.

b. Menghitung Proporsi

Proporsi dihitung dengan membagi setiap frekuensi dengan jumlah seluruh responden yaitu ditunjukkan seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.11 Menghitung Proporsi

Skala Skor Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	32	$P_1 = \frac{32}{192} = 0{,}1670$
1	29	$P_2 = \frac{29}{192} = 0{,}1510$
2	72	$P_3 = \frac{72}{192} = 0{,}3750$
3	54	$P_4 = \frac{54}{192} = 0{,}2810$
4	5	$P_5 = \frac{5}{192} = 0{,}0260$

Sumber : Hasil Perhitungan Proporsi 2023

c. Menghitung Proporsi Kumulatif (PK)

Proporsi kumulatif dihitung dengan menjumlahkan proporsi berurutan untuk setiap nilai.

$$\text{PK}_1 = 0{,}1670$$

$$\text{PK}_2 = 0{,}1670 + 0{,}1510 = 0{,}3180$$

$$\text{PK}_3 = 0{,}3180 + 0{,}3750 = 0{,}6930$$

$$\text{PK}_4 = 0{,}6930 + 0{,}2810 = 0{,}9740$$

$$\text{PK}_5 = 0{,}9740 + 0{,}0260 = 1{,}0000$$

d. Menghitung Nilai z

Nilai z diperoleh dari tabel distribusi normal baku dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal baku. $\text{PK}_1 = 0{,}1670$ sehingga nilai p yang akan dihitung ialah $0{,}1670 - 0{,}5 = -0{,}3330$. Letakan di kiri karena nilai $\text{PK}_1 = 0{,}1670$ adalah lebih kecil dari 0,5. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas $= -0{,}3330$. Ternyata nilai tersebut terletak diantara nilai $z = 0{,}96$ yang mempunyai luas 0,3315 dan $z = 0{,}97$ yang mempunyai luas 0,3340. Oleh karena itu nilai z untuk daerah dengan proporsi $-0{,}3330$ diperoleh dengan cara interpolasi sebagai berikut:

- Jumlahkan kedua luas yang mendekati $-0{,}3330$

  $x = 0{,}3315 + 0{,}3340$

  $x = 0{,}6655$

- Kemudian cari pembagi sebagai berikut :

  $$\text{Pembagi} = \frac{x}{\text{Nilai yang diinginkan}} = \frac{0{,}6655}{-0{,}3330} = -1{,}9985$$

Keterangan:

$0{,}6655$ = Jumlah antara dua nilai yang mendekati $-0{,}3330$ pada tabel z

$-0{,}3330$ = Nilai yang diinginkan sebenarnya

$-1{,}9985$ = Nilai yang digunakan sebagai pembagi dalam interpolasi

Sehingga diperoleh nilai z dari interpolasi adalah :

$$z_1 = \frac{0{,}96+0{,}97}{-1{,}9985} = \frac{1{,}93}{-1{,}9985} = -0{,}96$$

Karena z berada di sebelah kanan nol maka z bernilai positif. Dengan demikian $PK_1 = 0{,}1670$ memiliki nilai $z_1 = -0{,}96$. Dilakukan perhitungan yang sama untuk PK_2, PK_3, PK_4 dan PK_5. Untuk $PK_2 = 0{,}3180$ ditemukan nilai $z_2 = -0{,}47$, $PK_3 = 0{,}6930$ ditemukan nilai $z_3 = 0{,}50$, $PK_4 = 0{,}9740$ ditemukan nilai $z_4 = 1{,}94$, dan $PK_5 = 1{,}0000$ ditemukan nilai $z_5 = 8{,}21$.

e. Menghitung Nilai Densitas Fungsi z

Nilai densitas fungsi z dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}z^2\right)$$

Untuk $z_1 = -0{,}96$ dengan $\pi = \frac{22}{7} = 3{,}14$

$$F(-0{,}96) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}(-0{,}96)^2\right)$$

$$= \frac{1}{\sqrt{\frac{44}{7}}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}(0{,}9216)\right)$$

$$= \frac{1}{2{,}5071} \text{Exp}(-0{,}46)$$

$$= \frac{1}{2{,}5071} \times 0{,}6313$$

$F(-0{,}7525) = 0{,}25$

Jadi nilai $F(z_1)$ sebesar 0,25.

Lakukan dengan cara yang sama untuk menghitung $F(z_2), F(z_3), F(z_4)$ dan $F(z_5)$ ditemukan nilai $F(z_2)$ sebesar 0,36, $F(z_3)$ sebesar 0,35, $F(z_4)$ sebesar 0,06, dan $F(z_5)$ sebesar 0.

f. Menghitung *Scale Value*

Untuk menghitung *scale value* digunakan rumus sebagai berikut:

$$SV = \frac{Density\ at\ lower\ limit - Density\ at\ upper\ limit}{Area\ under\ upper\ limit - Area\ under\ lower\ limit}$$

Keterangan:

$Density\ at\ lower\ limit$ = Nilai densitas batas bawah
$Density\ at\ upper\ limit$ = Nilai densitas batas atas
$Area\ under\ upper\ limit$ = Area batas atas
$Area\ under\ lower\ limit$ = Area batas bawah

Untuk mencari *scale value*, ditentukan nilai densitas batas bawah dikurangi batas atas kemudian dibagi nilai area batas atas dikurangi dengan batas bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,25) dan untuk proporsi kumulatif juga 0 (di bawah nilai 0,1670).

Tabel 4.12 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Proporsi Kumulatif	Densitas $(F(z))$
0,1670	0,25
0,3180	0,36
0,6930	0,35
0,9740	0,06
1,0000	0,00

Sumber: Nilai Proporsi K umulatif dan Densitas (F(z)) 2023

Berdasarkan Tabel 4.12 maka didapatkan *scale value* sebagai berikut

$$SV_1 = \frac{0-0{,}25}{0{,}1670-0} = \frac{-0{,}25}{0{,}1670} = -1{,}50$$

$$SV_2 = \frac{0,25-0,36}{0,3180-0,1670} = \frac{-0,11}{0,1510} = -0,73$$

$$SV_3 = \frac{0,36-0,35}{0,6930-0,3180} = \frac{0,01}{0,3750} = 0,03$$

$$SV_4 = \frac{0,35-0,06}{0,9740-0,6930} = \frac{0,29}{0,2810} = 1,03$$

$$SV_5 = \frac{0,06-0,00}{1,0000-0,9740} = \frac{0,06}{0,0260} = 2,31$$

g. Menghitung Penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

(a) SV terkecil (SV min)

Ubahlah nilai SV terkecil (nilai negatif terbesar) diubah menjadi sama dengan 1.

$$SV_1 = -1,50$$

Nilai 1 diperoleh dari :

$-1,50 + x = 1$

$x = 1 + 1,50$

$x = 2,50$

Jadi SV min $= 2,50$

(b) Transformasi nilai skala dengan rumus

$y = SV + |SV\ min|$

$y_1 = -1,50 + 2,50 = 1,000$

$y_2 = -0,73 + 2,50 = 1,770$

$y_3 = 0,03 + 2,50 = 2,530$

$y_4 = 1,03 + 2,50 = 3,530$

$y_5 = 2,31 + 2,50 = 4,810$

Hasil akhir skala ordinal yang diubah menjadi skala interval dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.13 Hasil Mengubah Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas (F(z))	*Scale Value*	*Scale*
0	32	0,1670	0,1670	−0,96	0,25	−1,50	1,000
1	29	0,1510	0,3180	−0,47	0,36	−0,73	1,770
2	72	0,3750	0,6930	0,50	0,35	0,03	2,530
3	54	0,2810	0,9740	1,94	0,06	1,03	3,530
4	5	0,0260	1,0000	8,21	0,00	2,31	4,810

Sumber : Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Manual 2023

Berdasarkan Tabel 4.13 langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*. Ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 menjadi 1,770 skor bernilai 2 menjadi 2,530, skor bernilai 3 menjadi 3,530 dan skor bernilai 4 menjadi 4,810 sehingga data ordinal sudah menjadi data interval.

Tabel 4.14 Hasil Mengubah Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI (*Method Of Successive Interval*) Prosedur Excel 2010

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	32,000	0,167	0,167	0,250	−0,967	1,000
	2,000	29,000	0,151	0,318	0,357	−0,474	1,793
	3,000	72,000	0,375	0,693	0,351	0,504	2,513
	4,000	54,000	0,281	0,974	0,060	1,942	3,534
	5,000	5,000	0,026	1,000	0,000	8,210	4,821

Sumber : Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Excel 2010

Berdasarkan Tabel 4.14 langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*. Ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 menjadi 1,73, skor bernilai 2 menjadi 2,513, skor bernilai 3 menjadi 3,534 dan skor bernilai 4 menjadi 4,821 sehingga data ordinal sudah menjadi data interval.

Adapun tabel hasil pengubahannya sebagai berikut :

Tabel 4.15 Hasil Konversi Data *Pretest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Interval)

No	Data Kelas Eksperimen		Data Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	Skor *Pretest*	Kode Siswa	Skor *Pretest*
1	E-1	23,0	K-1	16,1
2	E-2	18,4	K-2	15,9
3	E-3	13,0	K-3	14,1
4	E-4	14,8	K-4	18,0
5	E-5	16,6	K-5	14,1
6	E-6	14,5	K-6	10,6
7	E-7	16,7	K-7	10,6
8	E-8	16,6	K-8	16,4
9	E-9	16,3	K-9	17,4
10	E-10	21,8	K-10	17,4
11	E-11	15,7	K-11	10,6
12	E-12	17,6	K-12	13,1
13	E-13	14,8	K-13	13,1
14	E-14	13,7	K-14	19,2
15	E-15	16,3	K-15	13,1
16	E-16	14,5	K-16	12,8
17	E-17	18,4	K-17	17,1
18	E-18	16,6	K-18	16,4
19	E-19	16,6	K-19	14,7
20	E-20	14,0	K-20	19,3
21	E-21	19,4	K-21	21,7
22	E-22	16,6	K-22	20,2
23	E-23	16,6	K-23	14,7
24	E-24	19,1	K-24	10,6
25	E-25	14,8	K-25	13,6
26	E-26	15,8	K-26	19,2
27	E-27	15,8	K-27	14,1
28	E-28	16,6	K-28	15,7
29	E-29	16,6	K-29	12,1
30	E-30	14,8	K-30	14,1
31	E-31	11,3	K-31	13,4
32	E-32	18,1	K-32	10,6

Sumber : Hasil Pengolahan Data 2023

2. Analisis Skor *Posttest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa

Hasil *Posttest* kemampuan literasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.16 Hasil Skor *Posttest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Ordinal)

No	Data Kelas Eksperimen		Data Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	Skor *Posttest*	Kode Siswa	Skor *Posttest*
1	E-1	20	K-1	18
2	E-2	15	K-2	18
3	E-3	19	K-3	16
4	E-4	17	K-4	13
5	E-5	17	K-5	15
6	E-6	16	K-6	14
7	E-7	14	K-7	14
8	E-8	12	K-8	20
9	E-9	16	K-9	21
10	E-10	22	K-10	21
11	E-11	17	K-11	16
12	E-12	17	K-12	15
13	E-13	14	K-13	12
14	E-14	14	K-14	14
15	E-15	18	K-15	13
16	E-16	17	K-16	16
17	E-17	17	K-17	18
18	E-18	24	K-18	18
19	E-19	20	K-19	17
20	E-20	16	K-20	15
21	E-21	19	K-21	22
22	E-22	19	K-22	20
23	E-23	18	K-23	17
24	E-24	24	K-24	12
25	E-25	17	K-25	14
26	E-26	16	K-26	16
27	E-27	12	K-27	11
28	E-28	18	K-28	14
29	E-29	17	K-29	14
30	E-30	13	K-30	18

No	Data Kelas Eksperimen		Data Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	Skor *Posttest*	Kode Siswa	Skor *Posttest*
31	E-31	15	K-31	16
32	E-32	15	K-32	11

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2023

Konversi Data Ordinal ke Interval Kemampuan Lliterasi Matematis Siswa dengan MSI (*Method of Successive Interval*) Kelas Eksperimen

Tabel 4.17 Hasil Penskoran Tes Akhir (*Posttest*) Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen

No	Indikator yang di ukur	0	1	2	3	4	Jumlah
1	a. Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis	0	0	2	9	21	32
	b. Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika	0	0	12	15	5	32
	c. Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah	1	5	13	11	2	32
2	a. Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis	0	0	4	8	20	32
	b. Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika	0	0	14	14	4	32
	c. Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah	0	4	20	5	3	32
Total		1	9	65	62	55	192

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Literasi Matematis Siswa 2023

Berikut ini merupakan langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan perhitungan manual :

a. Menghitung Frekuensi

Tabel 4.18 Nilai Frekuensi *Posttest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	1
1	9
2	65
3	62
4	55
Frekuensi	**192**

Sumber : Hasil Penskoran Pretest Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen 2023

Tabel 4.18 memiliki makna bahwa skala ordinal 0 mempunyai frekuensi sebanyak 1, skala ordinal 1 mempunyai frekuensi sebanyak 9, skala ordinal 2 mempunyai frekuensi sebanyak 65, skala ordinal 3 mempunyai frekuensi sebanyak 62, dan skala ordinal 4 mempunyai frekuensi sebanyak 55.

b. Menghitung Proporsi

Proporsi dihitung dengan membagi setiap frekuensi dengan jumlah seluruh responden yaitu ditunjukkan seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.19 Menghitung Proporsi

Skala Skor Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	1	$P_1 = \frac{1}{192} = 0{,}0050$
1	9	$P_2 = \frac{9}{192} = 0{,}0470$
2	65	$P_3 = \frac{65}{192} = 0{,}3390$
3	62	$P_4 = \frac{62}{192} = 0{,}3230$
4	55	$P_5 = \frac{55}{192} = 0{,}2860$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi 2023

c. Menghitung Proporsi Kumulatif (PK)

Proporsi kumulatif dihitung dengan menjumlahkan proporsi berurutan untuk setiap nilai.

$$PK_1 = 0{,}0050$$

$$PK_2 = 0{,}0050 + 0{,}0470 = 0{,}0520$$

$$PK_3 = 0{,}0520 + 0{,}3390 = 0{,}3910$$

$$PK_4 = 0{,}3910 + 0{,}3230 = 0{,}7140$$

$$PK_5 = 0{,}7140 + 0{,}2860 = 1{,}0000$$

d. Menghitung Nilai z

Nilai z diperoleh dari tabel distribusi normal baku. Dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal baku. $PK_1 = 0{,}0050$ sehingga nilai p

yang akan dihitung ialah $0{,}0050 - 0{,}5 = -0{,}4950$. Letakan di kiri karena nilai $\mathrm{PK}_1 = 0{,}0050$ adalah lebih kecil dari 0,5. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas $= -0{,}4950$. Ternyata nilai tersebut terletak diantara nilai $z = 2{,}57$ yang mempunyai luas $0{,}4949$ dan $z = 2{,}58$ yang mempunyai luas $0{,}4951$. Oleh karena itu nilai z untuk daerah dengan proporsi $-0{,}4950$ diperoleh dengan cara interpolasi sebagai berikut:

- Jumlahkan kedua luas yang mendekati $-0{,}4950$

  $x = 0{,}4949 + 0{,}4951$

  $x = 0{,}9900$

- Kemudian cari pembagi sebagai berikut :

  Pembagi $= \frac{x}{\text{Nilai yang diinginkan}} = \frac{0{,}9900}{-0{,}4950} = -2$

  Keterangan:

  $0{,}9900$ = Jumlah antara dua nilai yang mendekati $-0{,}4950$ pada tabel z

  $-0{,}4950$ = Nilai yang diinginkan sebenarnya

  -2 = Nilai yang digunakan sebagai pembagi dalam interpolasi

  Sehingga diperoleh nilai z dari interpolasi adalah :

$$z_1 = \frac{2{,}57+2{,}58}{-2} = \frac{5{,}15}{-2} = -2{,}57$$

Karena z berada di sebelah kanan nol maka z bernilai positif. Dengan demikian $\mathrm{PK}_1 = 0{,}0050$ memiliki nilai $z_1 = -2{,}57$. Dilakukan perhitungan yang sama untuk $\mathrm{PK}_2, \mathrm{PK}_3, \mathrm{PK}_4$ dan PK_5. Untuk $\mathrm{PK}_2 = 0{,}0520$ ditemukan nilai $z_2 = -1{,}63$, $\mathrm{PK}_3 = 0{,}3910$ ditemukan nilai $z_3 = -0{,}28$, $\mathrm{PK}_4 = 0{,}7140$ ditemukan nilai $z_4 = 0{,}56$, sedangkan $\mathrm{PK}_5 = 1{,}0000$ ditemukan nilai z nya tidak terdefinisi.

e. Menghitung Nilai Densitas Fungsi z

Nilai densitas fungsi z dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}z^2\right)$$

Untuk $z_1 = -2{,}57$ dengan $\pi = \frac{22}{7} = 3{,}14$

$$F(-2{,}57) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}(-2{,}57)^2\right)$$

$$= \frac{1}{2{,}5071} \text{Exp}(-3{,}30)$$

$$= \frac{1}{2{,}5071} \times 0{,}0369$$

$$F(-2{,}57) = 0{,}015$$

Jadi nilai $F(z_1)$ sebesar $0{,}015$.

Lakukan dengan cara yang sama untuk menghitung $F(z_2), F(z_3), F(z_4)$ dan $F(z_5)$ ditemukan nilai $F(z_2)$ sebesar $0{,}107$, $F(z_3)$ sebesar $0{,}384$, $F(z_4)$ sebesar $0{,}340$, dan $F(z_5)$ sebesar 0.

f. Menghitung *Scale Value*

Untuk menghitung *scale value* digunakan rumus sebagai berikut:

$$SV = \frac{Density\ at\ lower\ limit - Density\ at\ upper\ limit}{Area\ under\ upper\ limit - Area\ under\ lower\ limit}$$

Keterangan:

$Density\ at\ lower\ limit$ = Nilai densitas batas bawah
$Density\ at\ upper\ limit$ = Nilai densitas batas atas
$Area\ under\ upper\ limit$ = Area batas atas
$Area\ under\ lower\ limit$ = Area batas bawah

Untuk mencari *scale value*, ditentukan nilai densitas batas bawah dikurangi batas atas kemudian dibagi nilai area batas atas dikurangi dengan batas

bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,015) dan untuk proporsi kumulatif juga 0 (di bawah nilai 0,0050).

Tabel 4.20 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Proporsi Kumulatif	Densitas $(F(z))$
0,0050	0,015
0,0520	0,107
0,3910	0,384
0,7140	0,340
1,0000	0,000

Sumber: Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z)) 2022.

Berdasarkan pada Tabel 4.20 maka didapatkan *scale value* sebagai berikut:

$$SV_1 = \frac{0-0,015}{0,0050-0} = \frac{-0,015}{0,0050} = -3$$

$$SV_2 = \frac{0,015-0,107}{0,0520-0,0050} = \frac{-0,092}{0,0470} = -1,96$$

$$SV_3 = \frac{0,107-0,384}{0,3910-0,0520} = \frac{-0,277}{0,3390} = -0,82$$

$$SV_4 = \frac{0,38-0,34}{0,7140-0,3910} = \frac{0,04}{0,3230} = 0,12$$

$$SV_5 = \frac{0,34-0,00}{1,0000-0,7140} = \frac{0,34}{0,2860} = 1,19$$

g. Menghitung Penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

(c) SV terkecil (SV min)

Ubahlah nilai SV terkecil (nilai negatif terbesar) diubah menjadi sama dengan 1.

$$SV_1 = -3$$

Nilai 1 diperoleh dari :

$$-3 + x = 1$$

$$x = 1 + 3$$

$$x = 4$$

Jadi SV min $= 4$

(d) Transformasi nilai skala dengan rumus

$$y = SV + |SV\ min|$$

$$y_1 = -3 + 4 = 1{,}000$$

$$y_2 = -1{,}96 + 4 = 2{,}040$$

$$y_3 = -0{,}82 + 4 = 3{,}180$$

$$y_4 = 0{,}12 + 4 = 4{,}120$$

$$y_5 = 1{,}19 + 4 = 5{,}190$$

Hasil akhir skala ordinal yang diubah menjadi skala interval dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.21 Hasil Mengubah Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas (F(z))	*Scale Value*	*Scale*
0	1	0,0050	0,005	−2,57	0,015	−3	1,000
1	9	0,0470	0,052	−1,63	0,107	−1,96	2,040
2	65	0,3390	0,391	−0,28	0,384	−0,82	3,180
3	62	0,3230	0,714	0,56	0,340	0,12	4,120
4	55	0,2860	1,000		0,000	1,19	5,190

Sumber : Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Manual 2023

Berdasarkan Tabel 4.21 langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*. Ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 menjadi 2,040, skor bernilai 2 menjadi 3,180, skor bernilai 3 menjadi 4,120 dan skor bernilai 4 menjadi 5,190 sehingga data ordinal sudah menjadi data interval.

Tabel 4.22 Hasil Mengubah Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI (*Method Of Successive Interval*) Prosedur Excel 2010

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	1,000	0,005	0,005	0,015	−2,562	1,000
	2,000	9,000	0,047	0,052	0,107	−1,625	1,926
	3,000	65,000	0,339	0,391	0,384	−0,278	3,060
	4,000	62,000	0,323	0,714	0,340	0,564	4,014
	5,000	55,000	0,286	1,000	0,000		5,067

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Excel 2010

Berdasarkan Tabel 4.22 langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*. Ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 menjadi 1,926, skor bernilai 2 menjadi 3,060, skor bernilai 3 menjadi 4,014 dan skor bernilai 4 menjadi 5,067 sehingga data ordinal sudah menjadi data interval.

Konversi Data Ordinal ke Interval Kemampuan Lliterasi Matematis Siswa dengan MSI (*Method of Successive Interval*) Kelas Kontrol

Tabel 4.23 Hasil Penskoran Tes Akhir (*Posttest*) Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Kontrol

No	Indikator yang di ukur	0	1	2	3	4	Jumlah
1	a. Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis	0	0	0	9	23	32
	b. Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika	0	1	15	12	4	32
	c. Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah	1	4	17	9	1	32
2	a. Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis	0	0	0	15	17	32
	b. Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika	0	3	18	10	1	32
	c. Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah	4	10	13	4	1	32
Total		5	18	63	59	47	192

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Literasi Matematis Siswa 2023

Data ordinal pada Tabel 4.23 akan kita ubah menjadi data yang berskala inteval sehingga menghasilkan nilai interval. Berikut ini merupakan langkah mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan perhitungan manual untuk data kemampuan literasi matematis siswa sebagai berikut:

a. Menghitung Frekuensi

Tabel 4.24 Nilai Frekuensi *Posttest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Kontrol

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	5
1	18
2	63
3	59
4	47
Frekuensi	**192**

Sumber: Hasil Penskoran Posttest Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Kontrol 2023

Tabel 4.24 memiliki makna bahwa skala ordinal 0 mempunyai frekuensi sebanyak 5, skala ordinal 1 mempunyai frekuensi sebanyak 18, skala ordinal 2 mempunyai frekuensi sebanyak 63, skala ordinal 3 mempunyai frekuensi sebanyak 59, dan skala ordinal 4 mempunyai frekuensi sebanyak 47.

b. Menghitung Proporsi

Proporsi dihitung dengan membagi setiap frekuensi dengan jumlah seluruh responden yaitu ditunjukkan seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.25 Menghitung Proporsi

Skala Skor Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	5	$P_1 = \frac{5}{192} = 0{,}4700$
1	18	$P_2 = \frac{18}{192} = 0{,}3200$
2	63	$P_3 = \frac{63}{192} = 0{,}0500$
3	59	$P_4 = \frac{59}{192} = 0{,}1500$
4	47	$P_5 = \frac{47}{192} = 0{,}0100$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi 2023

c. Menghitung Proporsi Kumulatif (PK)

Proporsi kumulatif dihitung dengan menjumlahkan proporsi berurutan untuk setiap nilai.

$$\mathrm{PK}_1 = 0{,}0260$$

$$\mathrm{PK}_2 = 0{,}0260 + 0{,}0940 = 0{,}1200$$

$$\mathrm{PK}_3 = 0{,}1200 + 0{,}3280 = 0{,}4480$$

$$\mathrm{PK}_4 = 0{,}4480 + 0{,}3070 = 0{,}7550$$

$$\mathrm{PK}_5 = 0{,}7550 + 0{,}2450 = 1{,}0000$$

d. Menghitung Nilai z

Nilai z diperoleh dari tabel distribusi normal baku dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal baku. $\mathrm{PK}_1 = 0{,}0260$ sehingga nilai p yang akan dihitung ialah $0{,}0260 - 0{,}5 = -0{,}4740$. Letakan di kiri karena nilai $\mathrm{PK}_1 = 0{,}0260$ adalah lebih kecil dari 0,5. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas $= -0{,}4740$. Ternyata nilai tersebut terletak diantara nilai $\mathrm{z} = 1{,}94$ yang mempunyai luas 0,4738 dan $\mathrm{z} = 1{,}95$ yang mempunyai luas 0,4744. Oleh karena itu nilai z untuk daerah dengan proporsi $-0{,}4740$ diperoleh dengan cara interpolasi sebagai berikut:

- Jumlahkan kedua luas yang mendekati $-0{,}4740$

  $\mathrm{x} = 0{,}4738 + 0{,}4744$

  $\mathrm{x} = 0{,}9482$

- Kemudian cari pembagi sebagai berikut :

  $$\text{Pembagi} = \frac{\mathrm{x}}{\text{Nilai yang diinginkan}} = \frac{0{,}9482}{-0{,}4740} = -2{,}0004$$

  Keterangan:

$0{,}9482$ = Jumlah antara dua nilai yang mendekati $-0{,}4740$ pada tabel z

$-0{,}4740$ = Nilai yang diinginkan sebenarnya

$-2{,}0004$ = Nilai yang digunakan sebagai pembagi dalam interpolasi

Sehingga diperoleh nilai z dari interpolasi adalah :

$$z_1 = \frac{1{,}94+1{,}95}{-2{,}0004} = \frac{3{,}89}{-2{,}0004} = -1{,}94$$

Karena z berada di sebelah kanan nol maka z bernilai positif. Dengan demikian $PK_1 = 0{,}0260$ memiliki nilai $z_1 = -1{,}94$. Dilakukan perhitungan yang sama untuk PK_2, PK_3, PK_4 dan PK_5. Untuk $PK_2 = 0{,}1200$ ditemukan nilai $z_2 = -1{,}18$, $PK_3 = 0{,}4480$ ditemukan nilai $z_3 = -0{,}13$, $PK_4 = 0{,}7550$ ditemukan nilai $z_4 = 0{,}69$, sedangkan $PK_5 = 1{,}0000$ ditemukan nilai z nya tidakk terdefinisi.

e. Menghitung Nilai Densitas Fungsi z

Nilai densitas fungsi z dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}z^2\right)$$

Untuk $z_1 = -1{,}94$ dengan $\pi = \frac{22}{7} = 3{,}14$

$$F(-1{,}94) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}(-1{,}94)^2\right)$$

$$= \frac{1}{2{,}5071} \text{Exp}(-1{,}88)$$

$$= \frac{1}{2{,}5071} \times 0{,}1526$$

$$F(-1{,}94) = 0{,}060$$

Jadi nilai $F(z_1)$ sebesar $0{,}060$.

Lakukan dengan cara yang sama untuk menghitung $F(z_2), F(z_3), F(z_4)$ dan $F(z_5)$ ditemukan nilai $F(z_2)$ sebesar 0,200, $F(z_3)$ sebesar 0,396, $F(z_4)$ sebesar 0,314, dan $F(z_5)$ sebesar 0.

f. Menghitung *Scale Value*

Untuk menghitung *scale value* digunakan rumus sebagai berikut:

$$SV = \frac{Density\ at\ lower\ limit - Density\ at\ upper\ limit}{Area\ under\ upper\ limit - Area\ under\ lower\ limit}$$

Keterangan:

$Density\ at\ lower\ limit$ = Nilai densitas batas bawah
$Density\ at\ upper\ limit$ = Nilai densitas batas atas
$Area\ under\ upper\ limit$ = Area batas atas
$Area\ under\ lower\ limit$ = Area batas bawah

Untuk mencari *scale value*, ditentukan nilai densitas batas bawah dikurangi batas atas kemudian dibagi nilai area batas atas dikurangi dengan batas bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,060) dan untuk proporsi kumulatif juga 0 (di bawah nilai 0,0260).

Tabel 4.26 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Proporsi Kumulatif	Densitas $(F(z))$
0,0260	0,060
0,1200	0,200
0,4480	0,396
0,7550	0,314
1,0000	0,000

Sumber: Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z)) 2023

Berdasarkan Tabel 4.26 didapatkan *scale value* sebagai berikut :

$$SV_1 = \frac{0-0{,}060}{0{,}0260-0} = \frac{-0{,}3014}{0{,}0260} = -2{,}31$$

$$SV_2 = \frac{0{,}060-0{,}200}{0{,}1200-0{,}0260} = \frac{-0{,}14}{0{,}0940} = -1{,}50$$

$$SV_3 = \frac{0{,}200-0{,}396}{0{,}4480-0{,}1200} = \frac{-0{,}196}{0{,}3280} = -0{,}60$$

$$SV_4 = \frac{0,396-0,314}{0,7550-0,4480} = \frac{0,082}{0,307} = 0,27$$

$$SV_5 = \frac{0,314-0,000}{1,0000-0,7550} = \frac{0,314}{0,245} = 1,28$$

g. Menghitung Penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

(c) SV terkecil (SV min)

Ubahlah nilai SV terkecil (nilai negatif terbesar) diubah menjadi sama dengan 1.

$$SV_1 = -2,31$$

Nilai 1 diperoleh dari :

$$-2,31 + x = 1$$

$$x = 1 + 2,31$$

$$x = 3,31$$

Jadi SV min $= 3,31$

(d) Transformasi nilai skala dengan rumus

$$y = SV + |SV\ min|$$

$$y_1 = -2,31 + 3,31 = 1,000$$

$$y_2 = -1,50 + 3,31 = 1,810$$

$$y_3 = -0,60 + 3,31 = 2,710$$

$$y_4 = 0,27 + 3,31 = 3,580$$

$$y_5 = 1,28 + 3,31 = 4,590$$

Hasil akhir skala ordinal yang diubah menjadi skala interval dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.27 Hasil Mengubah Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas (F(z))	*Scale Value*	*Scale*
0	5	0,0260	0,0260	−1,94	0,060	−2,31	1,000
1	18	0,0940	0,1200	−1,18	0,200	−1,50	1,810
2	63	0,3280	0,4480	−0,13	0,396	−0,60	2,710
3	59	0,3070	0,7550	0,69	0,314	0,27	3,580
4	47	0,2450	1,0000		0,000	1,28	4,590

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Manual 2023

Berdasarkan Tabel 2.27 langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*. Ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 menjadi 1,810 skor bernilai 2 menjadi 2,710, skor bernilai 3 menjadi 3,580 dan skor bernilai 4 menjadi 4,590 sehingga data ordinal sudah menjadi data interval.

Tabel 4.28 Hasil Mengubah Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI (*Method Of Successive Interval*) Prosedur Excel 2010

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	5,000	0,026	0,026	0,060	−1,942	1,000
	2,000	18,000	0,094	0,120	0,200	−1,176	1,836
	3,000	63,000	0,328	0,448	0,396	−0,131	2,726
	4,000	59,000	0,307	0,755	0,314	0,691	3,587
	5,000	47,000	0,245	1,000	0,000		4,606

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Prosedur Excel 2010

Berdasarkan Tabel 4.28 langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*. Ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 menjadi 1,836, skor bernilai 2 menjadi 2,726, skor bernilai 3 menjadi 3,587 dan skor bernilai 4 menjadi 4,606 sehingga data ordinal sudah menjadi data interval.

Adapun tabel hasil pengubahannya sebagai berikut :

Tabel 4.29 Hasil Konversi Data *Posttest* Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Interval)

No	Data Kelas Eksperimen		Data Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	Skor *Posttest*	Kode Siswa	Skor *Posttest*
1	E-1	26,3	K-1	21,8
2	E-2	21,2	K-2	21,8
3	E-3	25,2	K-3	20,1
4	E-4	23,2	K-4	17,4
5	E-5	23,2	K-5	18,9
6	E-6	22,3	K-6	18,1
7	E-7	20,3	K-7	18,2
8	E-8	18,4	K-8	23,6
9	E-9	22,4	K-9	24,6
10	E-10	28,4	K-10	24,6
11	E-11	23,1	K-11	19,9
12	E-12	23,3	K-12	18,9
13	E-13	20,2	K-13	16,3
14	E-14	20,1	K-14	18,3
15	E-15	24,1	K-15	17,5
16	E-16	23,3	K-16	20,1
17	E-17	23,2	K-17	21,8
18	E-18	30,4	K-18	21,8
19	E-19	26,2	K-19	21,0
20	E-20	22,2	K-20	19,2
21	E-21	25,1	K-21	25,6
22	E-22	25,2	K-22	23,7
23	E-23	24,3	K-23	20,8
24	E-24	30,4	K-24	16,3
25	E-25	23,3	K-25	18,1
26	E-26	22,1	K-26	19,9
27	E-27	18,1	K-27	15,6
28	E-28	24,3	K-28	18,2
29	E-29	23,3	K-29	18,3
30	E-30	19,1	K-30	21,8
31	E-31	21,1	K-31	19,9
32	E-32	21,3	K-32	15,5

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2022

3. Analisis Pengolahan Data *Pretest* Kemampuan Literasi

a. Pengolahan Tes Awal (*Pretest*) Kelas Eksperimen

1) Mentabulasi Data ke dalam Tabel Distribusi Frekuensi, Menentukan Nilai Rata-Rata $(\bar{x})$ dan Simpangan Baku (s)

Berdasarkan data skor total dari data kondisi awal atau *pretest* kemampuan literasi kelas eksperimen maka berdasarkan skor total distribusi frekuensi untuk data *pretest* kemampuan literasi sebagai berikut :

Diketahui $n = 32$

Rentang (R) $=$ Nilai tertinggi $-$ Nilai terendah

$= 23 - 11{,}3$

$= 11{,}7$

$= 12$ (dibulatkan)

Banyak kelas interval $(K) = 1 + 3{,}3 \log n$

$= 1 + 3{,}3 \log 32$

$= 1 + 3{,}3(1{,}51)$

$= 1 + 4{,}98$

$= 5{,}98$

$= 6$ (dibulatkan)

Panjang kelas interval $(P) = \frac{R}{K} = \frac{12}{6} = 2$

Tabel 4.30 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
11,3 – 13,2	2	12,25	150,06	24,50	300,13
13,3 – 15,2	8	14,25	203,06	114,00	1624,50
15,3 – 17,2	14	16,25	264,06	227,50	3696,88
17,3 – 19,2	5	18,25	333,06	91,25	1665,31
19,3 – 21,2	1	20,25	410,06	20,25	410,06

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
21,3 − 23,2	2	22,25	495,06	44,50	990,13
Total	**32**	**103,5**	**1855,375**	**522**	**8687**

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2023

Dari Tabel 4.30 maka diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{522}{32} = 16{,}31$$

Varians dan simpangan bakunya adalah :

$$s_1 = \sqrt{\frac{n\sum f_i x_i^2 - (f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$s_1 = \sqrt{\frac{32(8.687) - (522)^2}{32(32-1)}}$$

$$s_1 = \sqrt{\frac{277.984 - 272.484}{32(31)}}$$

$$s_1 = \sqrt{\frac{5.500}{992}}$$

$$s_1 = \sqrt{5{,}54}$$

$$s_1 = 2{,}35$$

Variansnya adalah $s_1^2 = 5{,}54$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 2{,}35$.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat. Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pretest* kelas eksperimen adalah sebagai berikut :

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pretest* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 16{,}31$ dan $s_1 = 2{,}35$.

Tabel 4.31 Uji Normalitas Sebaran *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z *Score*	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	11,25	−2,15	0,4842			
11,3 − 13,2				0,0810	2,5920	2
	13,25	−1,30	0,4032			
13,3 − 15,2				0,2296	7,3472	8
	15,25	−0,45	0,1736			
15,3 − 17,2				0,329	10,528	14
	17,25	0,40	0,1554			
17,3 − 19,2				0,2390	7,6480	5
	19,25	1,25	0,3944			
19,3 − 21,2				0,0877	2,8064	1
	21,25	2,10	0,4821			
21,3 − 23,2				0,1040	3,3280	2
	23,25	2,95	0,4984			

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2023

Keterangan :

$$Batas\ kelas = Batas\ bawah - 0{,}05 = 3 - 0{,}05 = 11{,}25$$

$$Z_{score} = \frac{x_i - \bar{x}_1}{S_1} = \frac{11{,}25 - 16{,}31}{2{,}35} = -2{,}15$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z_{score} dalam lampiran.

$$Luas\ daerah = 0{,}4842 - 0{,}4032 = 0{,}0810$$

$$E_i = Luas\ daerah\ tiap\ kelas\ interval \times Banyak\ data$$

$$E_i = 0{,}0810 \times 3 = 2{,}59202$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = \frac{(2-2{,}5920)^2}{2{,}5920} + \frac{(8-7{,}3472)^2}{7{,}3472} + \frac{(14-10{,}528)^2}{10{,}528} + \frac{(5-7{,}6480)^2}{7{,}6480} + \frac{(1-2{,}8064)^2}{2{,}8064} + \frac{(2-3{,}3280)^2}{3{,}3280}$$

$$\chi^2 = 3{,}42$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% $(\alpha = 0{,}05)$ dengan $\mathrm{dk} = \mathrm{k} - 1 = 6 - 1 = 5$ maka $\chi^2_{(0{,}95)(5)} = 11{,}1$. Kriteria pengambilan keputusan yaitu : "Tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$. Terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$". Oleh karena $\chi^2 < \chi^2_{(0{,}95)(5)}$ yaitu $3{,}42 < 11{,}1$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Pengolahan *Pretest* Kelas Kontrol

1) Mentabulasi Data ke dalam Tabel Distribusi Frekuensi, Menentukan Nilai Rata-Rata ($\bar{x}$) dan Simpangan Baku (s)

Berdasarkan data skor total dari data *pretest* kemampuan literasi kelas kontrol maka berdasarkan skor total distribusi frekuensi untuk data *pretest* kemampuan literasi sebagai berikut:

Diketahui $\mathrm{n} = 22$

Rentang (R) = Nilai tertinggi − Nilai terendah

$= 21{,}7 - 10{,}6$

$= 11{,}1$

$= 11$ (dibulatkan)

Banyak kelas interval $(\mathrm{K}) = 1 + 3{,}3 \log \mathrm{n}$

$= 1 + 3{,}3\ log 32$

$= 1 + 3{,}3(1{,}51)$

$= 1 + 4{,}98$

$= 5{,}98$

$= 6$ (dibulatkan)

Panjang kelas interval (P) $= \frac{\mathrm{R}}{\mathrm{K}} = \frac{11}{6} = 1{,}9$

Tabel 4.32 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	(x_i^2)	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
10,6 – 12,4	6	11,50	132,25	69,00	793,50
12,5 – 14,3	10	13,40	179,56	134,00	1795,60
14,4 – 16,2	5	15,30	234,09	76,50	1170,45
16,3 – 18,1	6	17,20	295,84	103,20	1775,04
18,2 – 20,0	3	19,10	364,81	57,30	1094,43
20,1 – 21,9	2	21,00	441,00	42,00	882,00
Total	**32**	**97,5**	**1647,55**	**482**	**7511,02**

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2023

Dari Tabel 4.32 diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{\mathrm{x}}_2 = \frac{\sum \mathrm{f_i x_i}}{\sum \mathrm{f_i}} = \frac{482}{32} = 15{,}06$$

Varians dan simpangan bakunya adalah :

$$\mathrm{s_2}^2 = \sqrt{\frac{\mathrm{n}\sum \mathrm{f_i x_i^2} - (\mathrm{f_i x_i})^2}{\mathrm{n(n-1)}}}$$

$$\mathrm{s_2}^2 = \sqrt{\frac{32(7.511{,}02) - (482)^2}{32(32-1)}}$$

$$\mathrm{s_2}^2 = \sqrt{\frac{240.353 - 232.324}{32(31)}}$$

$$\mathrm{s_2}^2 = \sqrt{\frac{8.029}{992}}$$

$$\mathrm{s_2}^2 = 8{,}09$$

$$\mathrm{s_2} = 2{,}84$$

Variansnya adalah $\mathrm{s_2}^2 = 8{,}09$ dan simpangan bakunya adalah $\mathrm{s_2} = 2{,}84$.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat. Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pretest* kelas kontrol sebagai berikut :

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pretest* kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 15{,}06$ dan $s_2 = 2{,}84$.

Tabel 4.33 Uji Normalitas Sebaran *Pretest* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas	Z *Score*	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	10,55	−1,59	0,4441			
10,6 − 12,4				0,1229	3,9328	6
	12,45	−0,92	0,3212			
12,5 − 14,3				0,2225	7,1200	10
	14,35	−0,25	0,0987			
14,4 − 16,2				0,2615	8,3680	5
	16,25	0,42	0,1628			
16,3 − 18,1				0,1993	6,3776	6
	18,15	1,09	0,3621			
18,2 − 20,0				0,0987	3,1584	3
	20,05	1,76	0,4608			
20,1 − 21,9				0,1304	4,1728	2
	21,95	2,43	0,4925			

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2023

Keterangan :

$$Batas\ kelas = Batas\ bawah - 0{,}05 = 10{,}6 - 0{,}05 = 10{,}55$$

$$Z_{score} = \frac{x_i - \overline{x_1}}{S_1} = \frac{10{,}55 - 15{,}06}{2{,}84} = -1{,}59$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel z_{score} dalam lampiran.

$Luas\ daerah = 0{,}4441 - 0{,}3212 = 0{,}1229$

$E_i = Luas\ daerah\ tiap\ kelas\ interval \times Banyak\ data$

$E_i = 0{,}1229 \times 32$

$E_i = 3{,}9328$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$

$\chi^2 = \frac{(5-3{,}9328)^2}{3{,}9328} + \frac{(10-7{,}1200)^2}{7{,}1200} + \frac{(5-8{,}3680)^2}{8{,}3680} + \frac{(6-6{,}3776)^2}{6{,}3776} + \frac{(3-3{,}1584)^2}{3{,}1584} + \frac{(2-4{,}1728)^2}{4{,}1728}$

$\chi^2 = 3{,}64$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0{,}05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $\chi^2_{(0{,}95)(5)} = 11{,}1$. Kriteria pengambilan keputusan yaitu : "Tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$. Terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$". Oleh karena $\chi^2 < \chi^2_{(0{,}95)(5)}$ yaitu $3{,}64 < 11{,}11$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Dari hasil uji normalitas yang telah dilakukan pada kedua kelas diperoleh bahwa kemampuan literasi kedua kelas berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui sampel penelitian mempunyai variansi yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian yang sama atau berbeda. Hipotesis yang diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0{,}05$ yaitu:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
H_1 : Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat variansi untuk hasil *pretest* kelas eksperimen yaitu $s_1{}^2 = 16{,}31$ dengan sampel 32 siswa, sedangkan variansi untuk hasil *pretest* kelas kontrol yaitu $s_2{}^2 = 15{,}06$ dengan sampel 32 siswa. Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut:

$$F_{hit} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{16{,}31}{15{,}06} = 1{,}08$$

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 32 - 1 = 31$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 32 - 1 = 31$$

Berdasarkan tarif signifikan 5% ($\alpha = 0{,}05$) dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$, kriteria pengambilan keputusannya yaitu : "Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka terima H_0, tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$. $F_{tabel} = F_{\alpha(dk_1 \cdot dk_2)} = F_{0{,}05(31 \cdot 31)} = 1{,}84$". Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1{,}08 < 1{,}84$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

4. Analisis Pengolahan Data *Posttest* Kemampuan Literasi

a. Pengolahan Tes Akhir (*Posttest*) Kelas Eksperimen

1) Mentabulasi Data ke dalam Tabel Distribusi Frekuensi, Menentukan Nilai Rata-Rata $(\bar{x})$ dan Simpangan Baku (s)

Berdasarkan data skor total dari data kondisi akhir atau *Posttest* kemampuan literasi kelas eksperimen maka berdasarkan skor total distribusi frekuensi untuk data *Posttest* kemampuan literasi sebagai berikut :

Diketahui n = 32

Rentang (R) = Nilai tertinggi − Nilai terendah

= 30,4 − 18,1

= 12,3

= 12 (dibulatkan)

Banyak kelas interval (K) = 1 + 3,3 log n

= 1 + 3,3 log 32

= 1 + 3,3(1,51)

= 1 + 4,98

= 5,98

= 6 (dibulatkan)

Panjang kelas interval (P) = $\frac{R}{K} = \frac{12}{6} = 2$

Tabel 4.34 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
18,1 − 20,1	4	19,10	364,81	76,40	1459,24
20,2 − 22,2	7	21,20	449,44	148,40	3146,08
22,3 − 24,3	13	23,30	542,89	302,90	7057,57
24,4 − 26,4	5	25,40	645,16	127,00	3225,80
26,5 − 28,5	1	27,50	756,25	27,50	756,25
28,6 − 30,6	2	29,60	876,16	59,20	1752,32
Total	**32**	**146,1**	**3634,71**	**741,4**	**17397,26**

Sumbe : Hasil Pengolahan Data 2023

Tabel 4.34 diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{741,4}{32} = 23,17$$

Varians dan simpangan bakunya adalah :

$$s_1 = \sqrt{\frac{n\sum f_i x_i^2 - (f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$s_1 = \sqrt{\frac{32(17.397{,}26)-(741{,}4)^2}{32(32-1)}}$$

$$s_1 = \sqrt{\frac{556.712-549.674}{32(31)}}$$

$$s_1 = \sqrt{\frac{7.038}{992}}$$

$$s_1 = \sqrt{7{,}10}$$

$$s_1 = 2{,}66$$

Variansnya adalah $s_1^2 = 7{,}10$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 2{,}66$.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat. Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *Posttest* kelas eksperimen adalah sebagai berikut :

H_0: Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1: Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *Posttest* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 23{,}17$ dan $s_1 = 2{,}66$.

Tabel 4.35 Uji Normalitas Sebaran *Posttest* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z *Score*	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	18,05	−1,92	0,4726			
18,1 − 20,1				0,0997	3,1904	4
	20,15	−1,14	0,3729			
20,2 − 22,2				0,2361	7,5552	7
	22,25	−0,35	0,1368			
22,3 − 24,3				0,3068	9,8176	13
	24,35	0,44	0,1700			
24,4 − 26,4				0,2207	7,0624	5

Nilai Tes	Batas Kelas	Z *Score*	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	26,45	1,23	0,3907			
26,5 – 28,5				0,0876	2,8032	1
	28,55	2,02	0,4783			
28,6 – 30,6				0,1068	3,4176	2
	30,65	2,81	0,4975			

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2023

Keterangan :

$$Batas\ kelas = Batas\ bawah - 0{,}05 = 18{,}1 - 0{,}05 = 18{,}05$$

$$Z_{score} = \frac{x_i - \bar{x}_1}{S_1} = \frac{18{,}05 - 23{,}17}{2{,}66} = -1{,}92$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z_{score} dalam lampiran.

$$Luas\ daerah = 0{,}4726 - 0{,}3729 = 0{,}0997$$

$$E_i = Luas\ daerah\ tiap\ kelas\ interval \times Banyak\ data$$

$$E_i = 0{,}0997 \times 32 = 3{,}1904$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = \frac{(4-3{,}1904)^2}{3{,}1904} + \frac{(7-7{,}5552)^2}{7{,}5552} + \frac{(13-9{,}8176)^2}{9{,}8176} + \frac{(5-7{,}0624)^2}{7{,}0624} + \frac{(1-2{,}8032)^2}{2{,}8032} + \frac{(2-3{,}4176)^2}{3{,}4176}$$

$$\chi^2 = 3{,}04$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0{,}05$) dengan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ maka $\chi^2_{(0{,}95)(5)} = 11{,}1$. Kriteria pengambilan keputusan yaitu : "Tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$. Terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$". Oleh karena $\chi^2 < \chi^2_{(0{,}95)(5)}$ yaitu $3{,}04 < 11{,}1$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Pengolahan *Posttest* Kelas Kontrol

1) Mentabulasi Data ke dalam Tabel Distribusi Frekuensi, Menentukan Nilai Rata-Rata $(\bar{x})$ dan Simpangan Baku (s)

Berdasarkan data skor total dari data *Posttest* kemampuan literasi kelas kontrol maka berdasarkan skor total distribusi frekuensi untuk data *Posttest* kemampuan literasi sebagai berikut:

Diketahui $n = 32$

Rentang $(R) =$ Nilai tertinggi $-$ Nilai terendah

$= 30{,}4 - 18{,}1$

$= 12{,}3$

$= 12$ (dibulatkan)

Banyak kelas interval $(K) = 1 + 3{,}3 \log n$

$= 1 + 3{,}3\ log 32$

$= 1 + 3{,}3(1{,}51)$

$= 1 + 4{,}98$

$= 5{,}98 = 6$ (dibulatkan)

Panjang kelas interval $(P) = \frac{R}{K} = \frac{12}{6} = 2$

Tabel 4.36 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	(x_i^2)	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
15,5 – 17,1	5	16,30	265,69	81,50	1328,45
17,2 – 18,8	7	18,00	324,00	126,00	2268,00
18,9 – 20,5	8	19,70	388,09	157,60	3104,72
20,6 – 22,2	7	21,40	457,96	149,80	3205,72
22,3 – 23,9	2	23,10	533,61	46,20	1067,22
24,0 – 25,6	3	24,80	615,04	74,40	1845,12
Total	**32**	**123,3**	**2584,39**	**635,5**	**12819,23**

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2023

Tabel 4.36 diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{635,5}{32} = 19,86$$

Varians dan simpangan bakunya adalah :

$$s_2{}^2 = \sqrt{\frac{n\sum f_i x_i^2 - (f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$s_2{}^2 = \sqrt{\frac{32(12.819,23) - (635,5)^2}{32(32-1)}}$$

$$s_2{}^2 = \sqrt{\frac{410.215 - 403.860}{32(31)}}$$

$$s_2{}^2 = \sqrt{\frac{6.355}{992}}$$

$$s_2{}^2 = 6,41$$

$$s_2 = 2,53$$

Variansnya adalah $s_2{}^2 = 6,41$ dan simpangan bakunya adalah $s_2 = 2,53$.

3) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat. Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *Posttest* kelas kontrol sebagai berikut :

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *Posttest* kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 19,86$ dan $s_2 = 2,53$.

Tabel 4.37 Uji Normalitas Sebaran *Posttest* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas	Z *Score*	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	15,45	−1,74	0,4591			
15,5 − 17,1				0,1014	3,2448	5
	17,15	−1,07	0,3577			
17,2 − 18,8				0,2023	6,4736	7
	18,85	−0,40	0,1554			
18,9 − 20,5				0,2618	8,3776	8
	20,55	0,27	0,1064			
20,6 − 22,2				0,2200	7,0400	7
	22,25	0,94	0,3264			
22,3 − 23,9				0,1210	3,8720	2
	23,95	1,62	0,4474			
24,0 − 25,6				0,1626	5,2032	3
	25,65	2,29	0,489			

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2023

Keterangan :

$$Batas\ kelas = Batas\ bawah - 0{,}05 = 15{,}5 - 0{,}05 = 15{,}45$$

$$Z_{score} = \frac{x_i - \overline{x_1}}{S_1} = \frac{14{,}45 - 19{,}86}{2{,}53} = -1{,}74$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel z_{score} dalam lampiran.

$$Luas\ daerah = 0{,}4591 - 0{,}3577 = 0{,}1014$$

E_i = Luas daerah tiap kelas interval × Banyak data

$$E_i = 0{,}1014 \times 32 = 3{,}2448$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = \frac{(5-3{,}2448)^2}{3{,}2448} + \frac{(7-6{,}4736)^2}{6{,}4736} + \frac{(8-8{,}3776)^2}{8{,}3776} + \frac{(7-7{,}0400)^2}{7{,}0400} + \frac{(2-3{,}8720)^2}{3{,}8720} + \frac{(3-5{,}2032)^2}{5{,}2032}$$

$$\chi^2 = 1{,}91$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0{,}05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $\chi^2_{(0{,}95)(5)} = 11{,}1$. Kriteria pengambilan keputusan yaitu : "Tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$. Terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$". Oleh karena $\chi^2 < \chi^2_{(0{,}95)(5)}$ yaitu $1{,}91 < 11{,}11$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Dari hasil uji normalitas yang telah dilakukan pada kedua kelas diperoleh bahwa kemampuan literasi kedua kelas berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui sampel penelitian mempunyai variansi yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian yang sama atau berbeda. Hipotesis yang diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0{,}05$ yaitu:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1: Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat variansi untuk hasil *Posttest* kelas eksperimen yaitu ${s_1}^2 = 3{,}04$ dengan sampel 32 siswa, sedangkan variansi untuk hasil *Posttest* kelas kontrol yaitu ${s_2}^2 = 1{,}91$ dengan sampel 32 siswa. Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

$$F_{hit} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{3{,}04}{19{,}1} = 0{,}16$$

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 32 - 1 = 31$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 32 - 1 = 31$$

Berdasarkan tarif signifikan 5% ($\alpha = 0{,}05$) dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$, kriteria pengambilan keputusannya yaitu : "Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka terima H_0, tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$. $F_{tabel} = F_{\alpha(dk_1 \cdot dk_2)} = F_{0,05(31 \cdot 31)} = 1{,}84$". Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $0{,}16 < 1{,}84$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

c. Pengujian Hipotesis

Setelah data berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan pengujian hipotesis. Rumusan hipotesis yang akan diuji dengan menggunakan rumus uji-t adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan kemampuan literasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pembelajaran konvensional.

$H_a: \mu_1 > \mu_2$: Kemampuan literasi yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik dari pada yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan, maka menurut Sudjana kriteria pengujiannya adalah "Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ tolak H_0 dan terima H_1. Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ terima H_0 tolak H_1". Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \alpha)$. Berdasarkan perhitungan sebelumnya diperoleh :

(1) Kelas Eksperimen

- $n_1 = 32$
- $\bar{x}_1 = 23{,}17$
- $s_1^2 = 7{,}10$

- $s_1 = 2{,}66$

(2) Kelas Kontrol

- $n_2 = 32$
- $\bar{x}_2 = 19{,}86$
- $s_2^2 = 6{,}41$
- $s_2 = 2{,}53$

Sehingga diperoleh nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut:

$$s_{gab}{}^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2+(n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$$

$$s_{gab}{}^2 = \frac{(32-1)7{,}10+(32-1)6{,}41}{32+32-2}$$

$$s_{gab}{}^2 = \frac{220{,}10+198{,}71}{62}$$

$$s_{gab}{}^2 = \frac{418{,}81}{62}$$

$$s_{gab}{}^2 = 6{,}76$$

$$s_{gab} = 2{,}6$$

Selanjutnya menentukan nilai t dengan menggunakan rumus uji-t yaitu :

$$t = \frac{\overline{x_1}-\overline{x_2}}{s\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{23{,}17-19{,}68}{2{,}6\sqrt{\frac{1}{32}+\frac{1}{32}}}$$

$$t = \frac{3{,}49}{0{,}64}$$

$$t = 5{,}45$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $t = 5{,}45$ untuk membandingkan dengan t_{tabel}, maka terlebih dahulu perlu dicari derajat

kebebasan (dk) dengan menggunakan rumus $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 32 + 32 - 2 = 62$. Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh $t_{hitung} = 5{,}45$ dan $t_{tabel} = (1 - \alpha)(dk) = (1 - 0{,}05)(62) = (0{,}95)(62) = 1{,}67$. Jadi, karena $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $5{,}45 \geq 1{,}67$, maka terima H_1 dan tolak H_0. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik dari kemampuan literasi yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

h. Pengolahan Hasil *pretest* dan *posttest* dengan Menggunakan *N-Gain* pada Kelas Eksperimen

Peningkatan kemampuan literasi materi statistika siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran PBL dihitung dengan rumus:

$$g = \frac{posttest\ score - pretest\ score}{maximum\ possible\ score - pretest\ score}$$

Tabel 4.38 Hasil N-Gain Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	*Posttest*	*Pretest*	*Post-Pre*	Skor Ideal (24-*pre*)	*N-Gain Score*	Ket.
1	E-1	20	18	2	6	0.3	Sedang
2	E-2	15	14	1	10	0.1	Rendah
3	E-3	19	8	11	16	0.7	Tinggi
4	E-4	12	10	2	14	0.1	Rendah
5	E-5	12	12	0	12	0.0	Rendah
6	E-6	16	10	6	14	0.4	Sedang
7	E-7	14	12	2	12	0.2	Rendah
9	E-8	12	12	0	12	0.0	Rendah
10	E-9	16	12	4	12	0.3	Sedang
11	E-10	22	17	5	7	0.7	Tinggi
12	E-11	17	11	6	13	0.5	Sedang
13	E-12	17	13	4	11	0.4	Sedang
14	E-13	14	10	4	14	0.3	Sedang
15	E-14	14	9	5	15	0.3	Sedang
16	E-15	18	12	6	12	0.5	Sedang

17	E-16	17	10	7	14	0.5	Sedang
18	E-17	17	14	3	10	0.3	Sedang
19	E-18	24	12	12	12	1.0	Tinggi
20	E-19	20	12	8	12	0.7	Tinggi
21	E-20	16	9	7	15	0.5	Sedang
22	E-21	19	15	4	9	0.4	Sedang
23	E-22	19	12	7	12	0.6	Sedang
24	E-23	18	12	6	12	0.5	Sedang
25	E-24	24	15	9	9	1.0	Tinggi
26	E-25	17	10	7	14	0.5	Sedang
27	E-26	16	11	5	13	0.4	Sedang
28	E-27	12	11	1	13	0.1	Rendah
29	E-28	18	12	6	12	0.5	Sedang
30	E-29	17	12	5	12	0.4	Sedang
31	E-30	13	10	3	14	0.2	Rendah
31	E-31	15	6	9	18	0.5	Sedang

Sumber: Hasil Pengolahan Data N-Gain Kelas Eksperimen

Dari Tabel 4.38 dapat dilihat bahwa siswa yang memiliki tingkat *N-Gain* kategori tinggi ada 5 orang, *N-Gain* kategori sedang ada 19 orang dan *N-Gain* kategori rendah ada 8 orang.

i. Pengolahan Hasil Peningkatan *Pretest* dan *Posttest* Berdasarkan Indikator Hasil Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis Siswa

Hasil peningkatan kemampuan literasi matematis siswa kelas eksperimen berdasarkan indikator *pretest* dapat dilihat pada Tabel 4.39 berikut:

Tabel 4.39 Persentase *Pretest* Berdasarkan Indikator Kemampuan Literasi Matematis Kelas Eksperimen

No	Indikator yang di ukur	0	1	2	3	4	Jumlah	Kurang/ Cukup	Baik/ Sangat Baik
1	a. Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis	0	2	5	23	2	32	21,88%	78,13%
	b. Mengaplikasikan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika	0	4	18	10	0	32	68,75%	31,25%
	c. Menginterpretasi, menerapkan dan	10	12	9	1	0	32	96,88%	3,13%

No	Indikator yang di ukur	0	1	2	3	4	Jumlah	Kurang/ Cukup	Baik/ Sangat Baik
	mengevaluasi selesaian masalah								
2	a. Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis	0	3	6	21	2	32	28,13%	71,88%
	b. Mengaplikasikan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika	0	2	23	7	0	32	78,13%	21,88%
	c. Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah	10	17	3	2	0	32	93,75%	6,25%
Total		20	40	64	64	4	192	387,50%	212,50%

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun hasil peningkatan kemampuan literasi matematis siswa kelas eksperimen berdasarkan indikator untuk *posttest* dapat dilihat pada Tabel 4.40 berikut:

Tabel 4.40 Persentase *Posttest* Berdasarkan Indikator Kemampuan Literasi Matematis Kelas Eksperimen

No	Indikator yang di ukur	0	1	2	3	4	Jumlah	Kurang/ Cukup	Baik/ Sangat Baik
1	a. Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis	0	0	2	9	21	32	6,25%	93,75%
	b. Mengaplikasikan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika	0	0	12	15	5	32	37.50%	62,50%
	c. Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah	1	5	13	11	2	32	59,38%	40,63%
2	a. Merumuskan keadaan atau fenomena secara	0	0	4	8	20	32	12,50%	87,50%

No	Indikator yang di ukur	0	1	2	3	4	Jumlah	Kurang/ Cukup	Baik/ Sangat Baik
	matematis								
	b. Mengaplikasikan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika	0	0	14	14	4	32	43,75%	56,25%
	c. Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah	0	4	20	5	3	32	75,00%	25,00%
Total		1	9	65	62	55	192	234,38%	365,63%

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Tabel 4.39 dan Tabel 4.40 terdapat peningkatan dalam kategori kurang/cukup dan baik/sangat baik dengan rincian:

a) Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis dalam kategori kurang/cukup menurun sebesar 31,25% dari hasil *pretest* dan *postests* sedangkan kategori baik/sangat baik meningkat sebesar 31,25%.
b) Mengaplikasikan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika pada kategori kurang/cukup menurun sebesar 65,63% dari hasil *pretest* dan *postests* sedangkan kategori baik/sangat baik meningkat sebesar 93,75%.
c) Menginterpretasi, menerapkan dan mengavaluasi selesaian masalah pada kategori kurang/cukup menurun sebesar 56,25% dari hasil *pretest* dan *postests* sedangkan kategori baik/sangat baik meningkat sebesar 181,25%.

Berdasarkan rincian tersebut, kemampuan literasi matematis siswa secara umum mengalami peningkatan pada setiap indikator literasi matematis yang di gunakan.

D. Deskripsi Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berdasarkan Indikator Kemampuan Literasi Matematis

Sebelum melakukan penelitian, peneliti memberikan soal *pretest* kepada 32 siswa di kelas eksperimen dan 32 siswa di kelas kontrol. *Pretest* yang diberikan berupa test kemampuan literasi matematis siswa dalam bentuk essay yang terdiri dari 2 soal. Tujuan diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang literasi matematis siswa. Kemudian setelah pemberian *pretest* dilakukan proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran PBL di kelas eksperimen pada materi statistika. Pada kelas eksperimen adanya penggunaan LKPD ketika belajar, penggunaan LKPD ini dapat melatih siswa dalam menyelesaikan masalah agar tercapai suatu pemecahan masalah. LKPD dikerjakan oleh siswa secara berkelompok, sehingga siswa dapat mendiskusikan bersama anggota kelompoknya untuk menemukan pemecahan masalah, apabila siswa mengalami kendala maka guru akan membimbing dan memberikan arahan.

Pembelajaran pertama di kelas eksperimen peneliti membahas materi terkait statistka dengan sub materi penyajian data, dan materi ukuran pemusatan data pada pertemuan ke dua. Saat proses pembelajaran peneliti membagikan LKPD yang memuat sintak model pembelajaran PBL dan indikator kemampuan literasi materi statistika. Pertemuan pertama berlangsung selama 1×45 menit, selama proses pembelajaran siswa di bawah bimbingan guru meyelesaikan langkah-langkah model pembelajaran PBL yang memuat indikator kemampuan literasi matematis pada materi statistika melalui LKPD terkait materi penyajian data.

Pertemuan kedua berlangsung selama 2×45 menit, selama proses pembelajaran siswa di bawah bimbingan guru meyelesaikan langkah-langkah model pembelajaran PBL yag memuat indikator kemampuan literasi matematis pada materi statistika melalui LKPD dengan materi ukuran pemusatan data. Selama proses pembelajaran pertemuan 1 dan 2 siswa belajar secara berkelompok, Peneliti menerapkan model pembelajaran PBL di kelas eksperimen untuk meningkatkan kemampuan literasi siswa pada materi statistika. Langkah model pembelajaran PBL terdiri dari: orientasi masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar mencari informasi, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Sementara itu di kelas kontrol berlangsung pembelajaran konvensional yang langsung dilakukan oleh guru. Guru menerapkan model pembelajaran *discovery learning* pada modul ajar, namun sayangnya selama proses pembelajaran berlangsung guru tidak sepenuhnya melaksanakan langkah pembelajaran sesuai model *discovery learning*. Sehingga proses belajar mengajar tidak berjalan sesuai dengan rancangan pembelajaran yang telah disusun dengan baik oleh guru pada modul ajar. Metode pembelajaran ekspositori terlihat lebih banyak diterapkan guru dimana metode pembelajaran ini berfokus pada proses menyampaikan materi secara verbal oleh guru kepada sekelompok siswa dengan tujuan supaya siswa mampu menguasai materi dengan baik.

Metode ini materi pelajaran disampaikan langsung oleh guru, siswa tidak dituntut untuk menemukan materi itu. Guru memberikan contoh soal dan

penyelesaiannya, kemudian menyajikan soal latihan, dan siswa mengerjakannya. Guru dapat memeriksa jawaban siswa secara individual, kemudian menerangkan lagi kepada siswa apabila banyak siswa yang belum paham mengenai materi. Pembelajaran konvensional, pengajar memegang peranan utama dalam menentukan isi dan urutan langkah dalam menyempaikan materi tersebut kepada siswa. Sementara siswa mendengarkan serta mencatat pokok-pokok penting yang diajarkan guru.

Berdasarkan Tabel 4.38 dapat dilihat bahwa siswa yang memiliki tingkat *N-Gain* kategori tinggi ada 5 orang, *N-Gain* kategori sedang ada 19 orang dan *N-Gain* kategori rendah ada 8 orang, sehingga berdasarkan keseluruhan rata-rata *N-Gain* menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan literasi siswa setelah diterapkan model pembelajaran PBL berada pada kategori sedang. Selain itu berdasarkan hasil Tabel 4.39 dan Tabel 4.40 menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa secara umum mengalami peningkatan pada setiap indikator literasi matematis yang di gunakan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan literasi materi satatistika siswa lebih baik dibandingkan dengan model konvensional.

E. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti di SMAN 2 Lhokseumawe pada kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-2 sebagai kelas kontrol. Pembahasan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi materi statistika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik dari pada yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Peneliti menerapkan model pembelajaran PBL di kelas eksperimen untuk meningkatkan kemampuan literasi siswa pada materi statistika. Langkah model pembelajaran PBL terdiri dari: orientasi masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar mencari informasi, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Peningkatan kemampuan literasi materi statistika siswa terhadap pembelajaran yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pada kelas eksperimen, siswa diberikan *pretest* (selama 60 menit), setelah di berikan *pretest* dan siswa menjawab soal *pretest* kemudian pada pertemuan selanjutnya dilaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran PBL. pertemuan kedua siswa juga dibelajarkan dengan penerapan model pembelajaran PBL, kemudian pada pertemuan terakhir siswa diberikan *posttest* (selama 60 menit).

Pada kelas kontrol, siswa diberikan *pretest* pada pertemuan pertama (selama 60 menit), kemudian dilanjutkan dengan proses pembelajaran

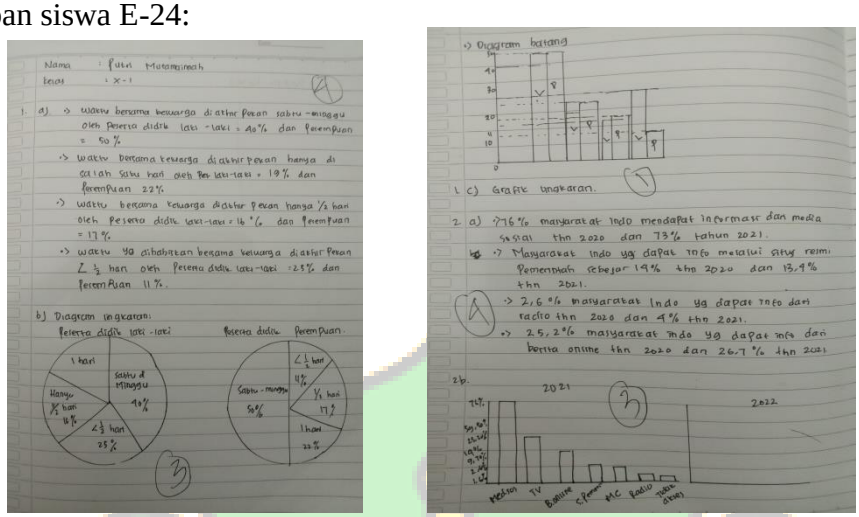
konvensional (tanpa penerapan model pembelajaran PBL) yang dilakukan oleh guru. Pertemuan selanjutnya juga dilakukan pembelajaran konvensional, kemudian pada pertemuan terakhir siswa diberikan *posttest* (selama 60 menit). Materi yang dibelajarkan pada penelitian ini adalah materi statistika.

Adapun hasil pengolahan data *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya perbedaan kemampuan literasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil *pretest* pada kelas eksperimen memiliki rata-rata 16,31, setelah proses pembelajaran yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL hasil rata-rata *postest* meningkat menjadi 23,17 ini menunjukkan terjadinya peningkatan rata-rata kemampuan literasi matematis siswa sebesar 6,86. Sedangkan rata-rata hasil *pretestt* yang diperoleh kelas kontrol sebesar 15,06 dan hasil rata-rata *posttest* sebesar 19,86 peningkatan kemampuan literasi matematis sebesar 4.8.

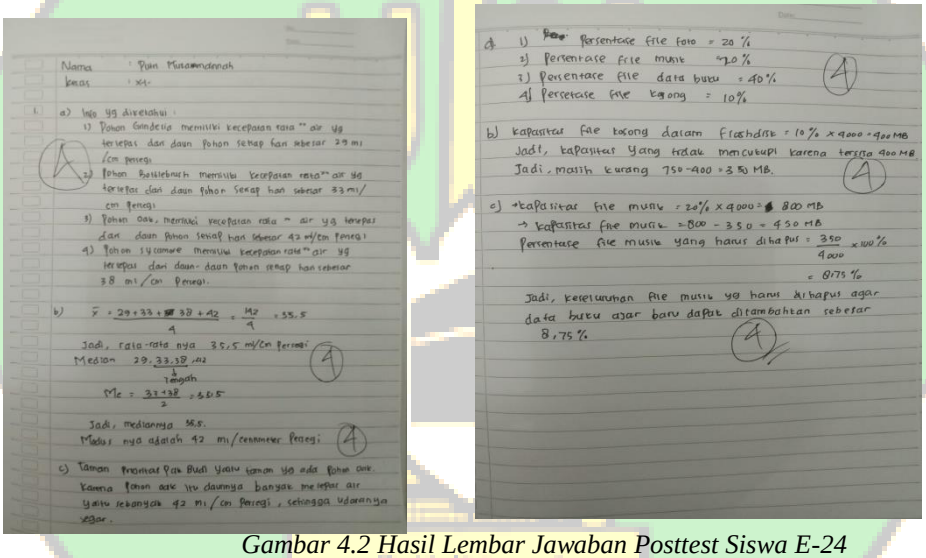
Jadi, berdasarkan hasil rata-rata *pretest* dan *posttest* tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa pada materi statistika kelas eksperiman lebih baik dari kelas kontrol. Peneliti mengambil sampel lembar jawaban soal *pretest* dan *posttest* seorang siswa dari masing-masing kelas. Kelas eksperimen peneliti mengambil lembar hasil jawaban dari siswa E-24 dan kelas kontrol peneliti mengambil lembar hasil jawaban dari siswa K-22.

Berikut ini adalah perbandingan jawaban dari soal *pretest* dan *posttest* siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol terhadap indikator kemampuan literasi matematis siswa.

Jawaban siswa E-24:



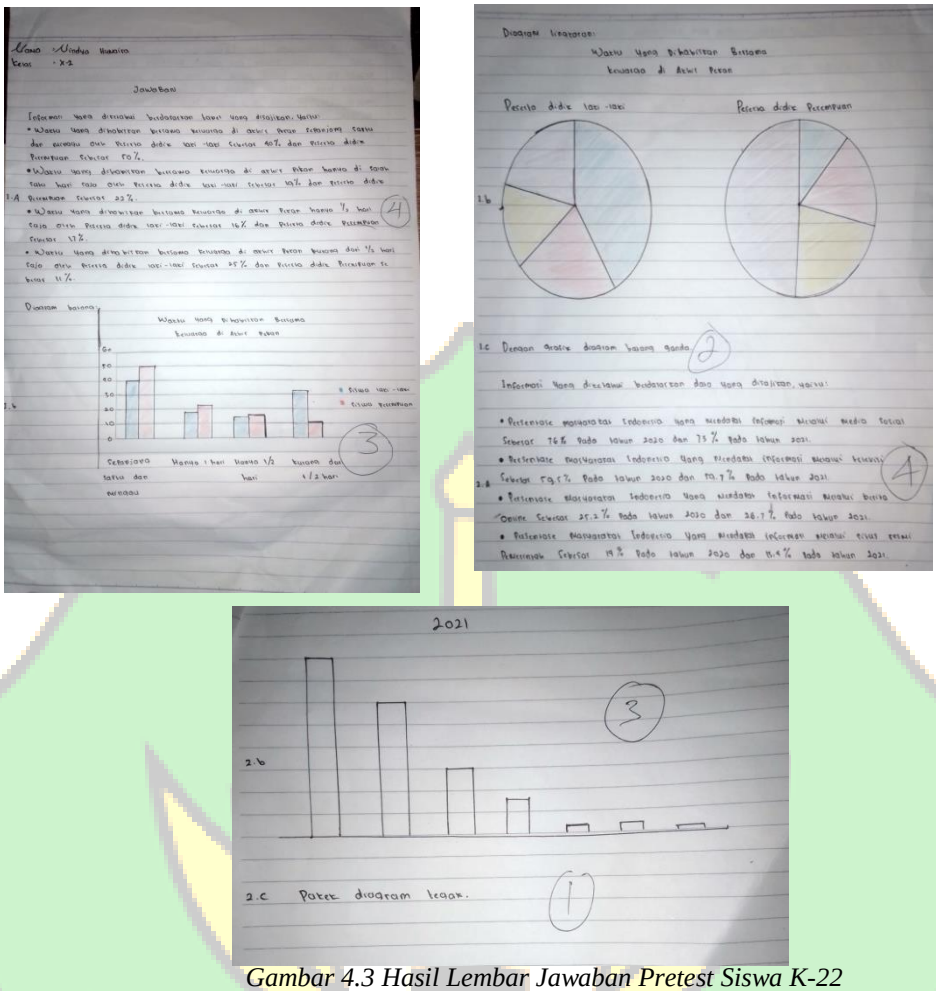
Gambar 4.1 Hasil Lembar Jawaban Pretest Siswa E-24



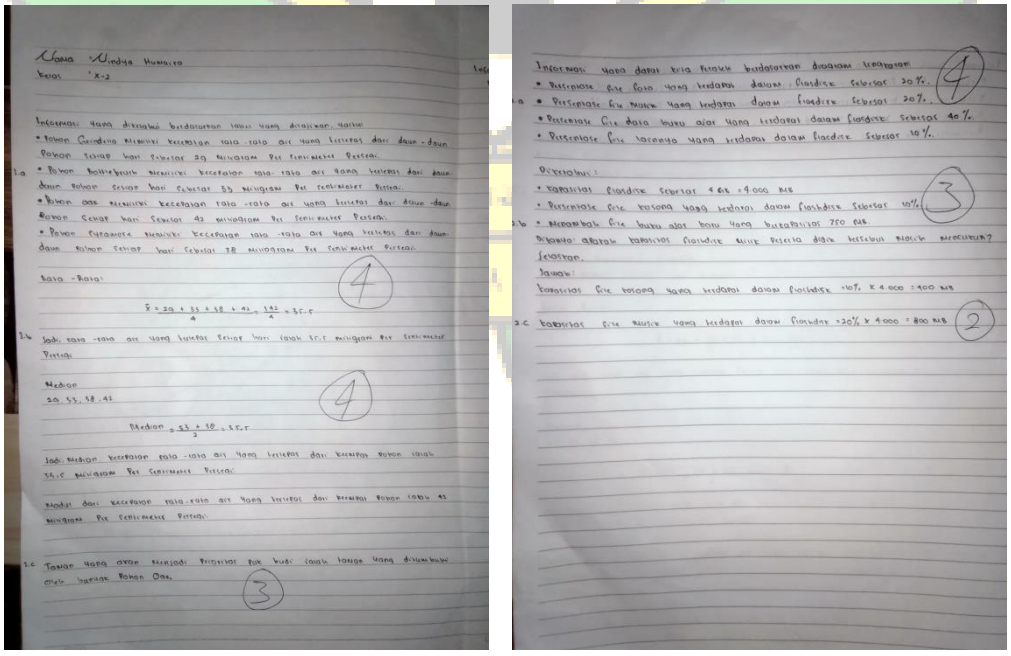
Gambar 4.2 Hasil Lembar Jawaban Posttest Siswa E-24

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa siswa E-24 memperoleh nilai 15 ketika *pretest* kemudian Gambar 4.2 menunjukkan siswa tersebut memperoleh nilai 24 pada saat *posttest*, sehingga interval nilai antara *pretest* dan *posttest* adalah 9.

Jawaban siswa K-22.



Gambar 4.3 Hasil Lembar Jawaban Pretest Siswa K-22



Gambar 4.4 Hasil Lembar Jawaban Posttest Siswa K-22

Gambar 4.3 menunjukkan bahwa siswa K-22 memperoleh nilai 17 ketika *pretest* kemudian memperoleh nilai 20 pada saat *posttest*, sehingga interval nilai antara *pretest* dan *posttest* adalah 3.

Berikut hasil tes berdasarkan indikator kemampuan literasi matematis:

1. Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis

Indikator merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis, siswa dituntut untuk mampu memahami, mengidentifikasi, dan menuliskan informasi yang diketahui dari setiap masalah. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen untuk kedua soal menunjukkan bahwa rata-rata siswa yang mendapat skor 0 pada *pretest* sebanyak 0 siswa, begitu juga pada *posttest* yaitu 0. Rata-rata yang mendapatkan skor 1 pada *pretest* yaitu 2,5 sedangkan pada *posttest* 0. Rata-rata yang mendapatkan skor 2 pada *pretest* sebanyak 5,5 sedangkan pada *posttest* sebanyak 4. Rata-rata yang mendapatkan skor 3 pada *pretest* sebanyak 22 sedangkan pada *posttest* sebanyak 8,5. Rata-rata yang mendapatkan skor 4 pada *pretest* sebanyak 2 sedangkan pada *posttest* sebanyak 20,5.

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol untuk kedua soal menunjukkan bahwa rata-rata siswa yang mendapat skor 0 pada *pretest* sebanyak 0 siswa, sedangkan pada *posttest* yaitu 0. Rata-rata yang mendapatkan skor 1 pada *pretest* yaitu 0 sedangkan pada *posttest* 0. Rata-rata yang mendapatkan skor 2 pada *pretest* sebanyak 11 sedangkan pada *posttest* sebanyak 0. Rata-rata yang mendapatkan skor 3 pada *pretest* sebanyak 18,5 sedangkan pada *posttest* sebanyak 12. Rata-rata yang mendapatkan skor 4 pada *pretest* sebanyak 2,5 sedangkan pada *posttest* sebanyak 20.

Berdasarkan uraian di atas terlihat bahwa setelah dibelajarkan dengan model pembelajaran PBL di kelas eksperimen untuk indikator merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis mengalami peningkatan rata-rata dari hasil *pretest* ke hasil *posttest* lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Siswa telah mampu merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis.

2. Mengaplikasi konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika

Indikator Mengaplikasi konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika, siswa dituntut untuk mampu merancang dan menerapkan strategi, aturan mateatika untuk memperoleh informasi, serta mampu mengolah situasi dalam proses menemukan solusi. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen untuk kedua soal menunjukkan bahwa rata-rata siswa yang mendapat skor 0 pada *pretest* sebanyak 0 siswa, sedangkan pada *posttest* yaitu 0. Rata-rata yang mendapatkan skor 1 pada *pretest* yaitu 4 sedangkan pada *posttest* 0. Rata-rata yang mendapatkan skor 2 pada *pretest* sebanyak 20,5 sedangkan pada *posttest* sebanyak 13. Rata-rata yang mendapatkan skor 3 pada *pretest* sebanyak 8,5 sedangkan pada *posttest* sebanyak 14,5. Rata-rata yang mendapatkan skor 4 pada *pretest* sebanyak 0 sedangkan pada *posttest* sebanyak 4,5.

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol untuk kedua soal menunjukkan bahwa rata-rata siswa yang mendapat skor 0 pada *pretest* sebanyak 0 siswa, sedangkan pada *posttest* yaitu 0. Rata-rata yang mendapatkan skor 1 pada *pretest* yaitu 5,5 sedangkan pada *posttest* 2. Rata-rata yang mendapatkan skor 2 pada *pretest* sebanyak 19 sedangkan pada *posttest* sebanyak 16,5. Rata-rata yang mendapatkan skor 3 pada *pretest* sebanyak 7,5 sedangkan pada *posttest* sebanyak

11. Rata-rata yang mendapatkan skor 4 pada *pretest* sebanyak 0 sedangkan pada *posttest* sebanyak 2,5.

Berdasarkan uraian di atas terlihat bahwa setelah dibelajarkan dengan model pembelajaran PBL di kelas eksperimen untuk indikator mengaplikasi konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika mengalami peningkatan rata-rata dari hasil *pretest* ke hasil *posttest* lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Siswa telah mampu merancang dan menerapkan strategi, aturan mateatika untuk memperoleh informasi, serta mampu mengolah situasi dalam proses menemukan solusi.

3. Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematis

Indikator menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematis, siswa dituntut untuk mampu menafsirkan kembali selesaian secara matematis ke masalah awal, menjelaskan kesesuaian antara hasil dengan konteks masalah. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen untuk kedua soal menunjukkan bahwa rata-rata siswa yang mendapat skor 0 pada *pretest* sebanyak 10 siswa, sedangkan pada *posttest* yaitu 0,5. Rata-rata yang mendapatkan skor 1 pada *pretest* yaitu 14,5 sedangkan pada *posttest* 4,5. Rata-rata yang mendapatkan skor 2 pada *pretest* sebanyak 6 sedangkan pada *posttest* sebanyak 16,5. Rata-rata yang mendapatkan skor 3 pada *pretest* sebanyak 1,5 sedangkan pada *posttest* sebanyak 8. Rata-rata yang mendapatkan skor 4 pada *pretest* sebanyak 0 sedangkan pada *posttest* sebanyak 2,5.

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol untuk kedua soal menunjukkan bahwa rata-rata siswa yang mendapat skor 0 pada *pretest* sebanyak

16 siswa, sedangkan pada *posttest* yaitu 2,5. Rata-rata yang mendapatkan skor 1 pada *pretest* yaitu 9 sedangkan pada *posttest* 7. Rata-rata yang mendapatkan skor 2 pada *pretest* sebanyak 6 sedangkan pada *posttest* sebanyak 15. Rata-rata yang mendapatkan skor 3 pada *pretest* sebanyak 1 sedangkan pada *posttest* sebanyak6,5. Rata-rata yang mendapatkan skor 4 pada *pretest* sebanyak 0 sedangkan pada *posttest* sebanyak 1.

Berdasarkan uraian di atas terlihat bahwa setelah dibelajarkan dengan model pembelajaran PBL di kelas eksperimen untuk indikator Indikator menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematis, mengalami peningkatan rata-rata dari hasil *pretest* ke hasil *posttest* lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Siswa telah mampu menafsirkan kembali selesaian secara matematis ke masalah awal, menjelaskan kesesuaian antara hasil dengan konteks masalah.

Hasil jawaban siswa E-24 yang berasal dari kelas eksperimen antara nilai *pretest* dan *posttest* memiliki interval 8, sedangkan siswa K-22 yang berasal dari kelas kontrol memperoleh nilai antara *pretest* dan *posttest* memiliki interval 3. Sehingga kedua siswa tersebut mengalami peningkatan kemampuan literasi matematis setelah pembelajaran. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan literasi matematis sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran PBL.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas eksperimen ini sudah mulai mampu merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis; menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika serta mampu

menginterpretas, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematis lebih baik dari siswa kelas kontrol.

Model pembelajaran PBL ini membuat siswa lebih aktif dan mampu menarik minat belajar siswa dalam bekerjasama dengan teman.. Melalui proses belajar dengan cara orientasi masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar mencari informasi, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, maka pembelajaran siswa akan lebih maksimal. Dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yang mendominasi guru di dalam kelas, yang menyebabkan siswa menjadi pasif dan kurang aktif dalam proses pembelajaran.

Ada beberapa hal yang menyebabkan model pembelajaran PBL mampu meningkatkan kemampuan literasi materi statistika pada siswa, diantaranya karena model ini memiliki sintak yang dapat membantu siswa mengoptimalkan pembelajaran diantaranya adalah: 1) Orientasi masalah pada siswa; siswa pertama kali diarahkan untuk memahami permasalahan yang akan diselidiki. 2) Mengorganisasi siswa untuk belajar mencari informasi; siswa kemudian merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis, siswa memunculkan satu pertanyaan ilmiah yang nantinya akan dibuktikan sendiri oleh siswa. 3) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok; siswa menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika untuk mencari solusi atau jawaban dari pertanyaan yang telah muncul, guru sebagai fasilitator memberi bimbingan dengan membantu siswa mengumpulkan data relevan dalam mencari jawaban dari

berbagai sumber. 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, siswa menginterpretasikan, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematis. 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru membantu siswa merefleksikan atau mengevaluasi hasil tugas dengan metode yang mereka gunakan.

Setiap siswa dalam bekerjasama diminta untuk selalu mengkomunikasikan setiap pengetahuan atau pemahaman yang telah didapat kepada temannya. Hal inilah yang menyebabkan minat belajar siswa meningkat dikarenakan siswa lebih mudah memahami apa yang disampaikan oleh temannya.

Berdasarkan hasil uji-t independen, diperoleh $t_{hitung} = 5{,}45$ sedangkan $t_{tabel} = 1{,}67$. Hasil ini berakibat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5{,}45 > 1{,}67$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL lebih baik dari kemampuan lietrasi yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini juga relevan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fachri B. Paloloang, dkk demham judul "Meta Analisis Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa di Indonesia Tujuh Tahun Terakhir" yang mengemukakan bahwa penerapan model pembelajaran PBL di Indonesia cukup efektif karena memiliki efek positif yang tingi terhadap peningkatan kemampuan literasi matematis siswa.

Kesimpulan yang hampir serupa juga dikemukakan oleh Sriwahyuni, dkk., dengan judul " Penerapan Model pembelajara *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Siswa SMP" menyimpulkan bahwa

penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan literasi materi statistika pada siswa MA/SMA. Dengan demikian, jelas bahwa kemampuan literasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan literasi matematis siswa pada materi statistika yang dilakukan peneliti di SMAN 2 Lhokseumawe dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0{,}05$) kriteria pengujiannya adalah "Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ tolak H_0 dan terima H_1. Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ terima H_0 tolak H_1". Diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5{,}45 > 1{,}67$, maka terima H_1 dan dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik dari kemampuan literasi yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian serta simpulan, disarankan beberapa hal seperti berikut:

1. Bagi guru disarankan untuk menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi *statistika* mengingat hasil penelitian yang menunjukkan peningkatan yang cukup baik, namun untuk dahulu memahami model pembelajaran *Problem Based Learning* sebelum menerapkannya.
2. Bagi siswa disarankan agar lebih aktif dan terarah selama proses pembelajaran berlangsung.

3. Bagi peneliti yang lain diharapkan agar dapat melakukan penelitian yang lebih luas lagi, baik dengan materi yang berbeda maupun populasi penelitiannya sebagai bahan perbandingan dan penguatan.

DAFTAR PUSTAKA

Amir, M. Taufik. (2016). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning bagaimana Pendidikan Memperdayakan Pembelajaran di Era Pengetahuan.* Jakarta: PT. Fajar Interpratama Mandiri.

Arifin, Syamsul. (2021). *Model PBL (Problem Based Learning) Berbasis Kognitif dalam Pembelajaran Matematika.* Jawa Barat: CV. Adanu Abimata.

Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh, *Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja Menurut Kabkota (Persen), 2020-2022*. Diakses pada tanggal 1 Juli 2022 dari situs: https://aceh.bps.go.id/indicator/6/205/1/tingkat-partisipasi-angkatan-kerja menurut-kabkota.html

Bilgin, A. Ennes. (2022). "Developing a Mobile Application to Improve the Levels of Statistical Literacy among Graduate Students". *International Journal of Educations and Literacy Studies*, 9(4): 113.

Bolstad, O. H. (2020). "Secondary Teachers Operationalisation of Mathematical Literacy". *European Journal of Science and Mathematics Education*, 8(2): 115-135.

Dimyati, Muhammad. (2022). *Metode Penelitian untuk Semua Generasi*. Jakarta: UI Publishing.

Dinas Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Aceh, *Jumlah kekerasan dan Bentuk Kekerasan Terhadap Anak(Triwulan I dan II) Tahun 2021*, 2021. Diakses pada tangal 19 Februari 2022 dari situs: https://dinaspppa.acehprov.go.id/berita/kategori/kekerasan- terhadap-anak/jumlah-kekerasan-dan-bentuk-kekerasan-terhadap-anak-triwulan-i-tahun- 2021 .

Dinas Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Aceh, *Jumlah kekerasan dan Bentuk Kekerasan Terhadap Anak(Triwulan I dan II) Tahun 2021*, 2021. Diakses pada tangal 19 Februari 2022 dari situs: https://dinaspppa.acehprov.go.id/berita/kategori/kekerasan-terhadap-anak/jumlah-kekerasan-dan-bentuk-kekerasan-terhadap-anak-triwulan-ii-tahun-2021

Ernawati, dkk. (2021). *Problematika Pembelajaran Matematika*. Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.

Hidayat, Rifqi. (2019). "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa di Indonesia Tujuh Tahun Terakhir". *Jurnal Didactical Mathematics*, 1(2): 33.

Irham, M., dan Novan Ardy Wiyani. (2013). *Psikologi Pendidikan (Teori dan Aplikasi dalam Proses Pembelajaran).* Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.

Johar, Rahmah dan Latifah Hanum. (2016). *Strategi Belajar Mengajar*, Cet. 1. Yogyakarta: Deepublish.

Kamus Besar Bahasa Indonesia(KBBI). Diakses pada tanggal 9 Mei 2022 dari situs https://kbbi.lektur.id/literasi

Lismaya, Lilis. (2019). *Berpikir Kritis dan Problem Based Learning (PBL).* Kota Surabaya: Media Sahabat Cendekia.

Mahendradhani, G. a. (2021). *Problem Based Learning di Masa Pandemi.* Bandung: Nila Cakra.

Maryati, Iyam. (2021). "Analisis kemampuan Literasi Statistis dalam Materi Variabelitas". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3): 57.

OECD. (2019). *Pendidikan di Indonesia belajar dari hasil PISA 2018*. Jakarta: *Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang KEMENDIKBUD*.

OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.

Paloloang, B. M. Fachri, dkk. (2020). " Meta Analisis: Pengaruh *Problem Based Larning* terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa di Indonesia Tujuh Tahun Terakhir". *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4): 851.

Putra , R.A dan Yusnita. (t.th.) *Problem Based Learning (PBL) Berbasis Higher Order Thingking Skills (HOTS) Melalui Blended Learning*. Jawa Tengah: Penerbit Lakeisha.

Putra, S. A. (2013). *Desain belajar Mengajar Kreatif berbasis Sains.* Yogyakarta: DIVA Press.

Putra, Yudi Yunika dan Rajab Vebrian. (2019). *Literasi Matematika (Mathematical Literacy) Soal Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Bangka Belitung.* Yogyakarta: Deepublish.

Rasto dan Rego Pradana. (2021). *Problem Based Learning Vs Sains Teknologi dalam Intelektual SiswaI*. Jawa Barat: Penerbit Adab

Riyanto, S., dan Aglis Atdhita Hatmawan. (2020). *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan dan Eksperimen.* Yogyakarta: CV Budi Utama.

Rusman. (2018). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme* Guru. Jakarta: Raja Grafido Persada.

Ruswandi. (2013). *Psikologi pembelajaran.* Bandung: Cipta Pesona Sejahtera.

Sriwahyuni, Ade, dkk. (2019). "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP". *Jurnal Didactical Mathematics*, 1(2): 6.

Sudijono, Anas. (2007). *Pengantar Evaluasi pendidikan.* Jakarta: Grafindo Persada.

Sudjana. (2005). *Metodologi Statistika.* Bandung: Tarsito.

Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya*. Yogyakarta: Bumi Aksara.

Thobroni, M., dan Ari Mustofa. (2013). *Belajar dan Pembelajaran.* Yogyakarta: Ar-Ruzz.

Tresnawati, Imas, dkk. (2019). "Pengaruh *Problem Based Learning* Tarhadap Pemahaman Konsep Statistika". *Journal of Elementary Education*, 2(3): 106.

Trygu. (2020). *Studi Literatur Problem Based Learning untuk Masalah Motivasi Bagi Siswa dalam Belajar Matematika*. Gunung Sitoli: Guepedia.

Umara, Uba. (2017). *Psikologi Pembelajaran Matematika Melaksanakan Pembelajaran Matematika Berdasarkan tinjauan Psikologi.* Yogyakarta: CV Budi Utama.

Yaya, S. Kusumah. (2011). *"Literasi Matematis" Prosiding Seminar Nasional Pendidikan MIPA.* Bandar Lampung: Universitas Lampung Press.

Lampiran 1 Instrumen Pengumpulan Data

Lampiran 1.a Kisi-Kisi Soal Pretest

KISI-KISI SOAL PRETEST

Jenjang Pendidikan : SMA/MA

Kelas/Semester : X/Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 2×45 Menit

Kurikulum : Kurikulum Merdeka

No	Tujuan	Lingkup Materi	Materi	Level Kognitif	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Literasi	Bentuk Soal	No Soal
1	• Membedakan berbagai macam jenis data serta membuat grafik sesuai dan merepresentasikan data tersebut, serta melakukan analisis data untuk pengembilan	Statistika	Penyajian Data	LOTS (C2)	Diberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan data statistika yang disajikan dalam bentuk tabel. Siswa mampu menuliskan informasi yang diketahui dari tabel yang disajikan.	**Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis**. Siswa memahami, mengidentifikasi, dan menuliskan informasi yang diketahui dari tabel yang disajikan.	Uraian	1.a

	kesimpulan. • Menggambar dan menginterpretasikan histogram, diagram garis batang.		Penyajian Data	MOST (C3)	Diberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan data statistika yang disajikan dalam bentuk tabel. Siswa mampu menyajikan data dalam bentuk diagram batang dan diagram lingkaran.	**Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika.** Siswa menyajikan data dalam bentuk diagram batang ganda dan diagram lingkaran dengan menggunakan konsep dari diagram batang berganda dan diagram lingkaran berdasarkan data yang disajikan sebelumnya dalam bentuk tabel.	Uraian	1.b
			Penyajian Data	HOTS (C5)	Diberikan masalah kontekstual berkaitan dengan data statistika yang disajikan dalam bentuk diagram lingkaran dan diagram batang ganda berdasarkan jawaban	**Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah.** Siswa memahami, menilai dan menjelaskan alasan kesuaian hasil kesimpulan yang diambil dengan	Uraian	1.c

					sebelumnya. Siswa mampu mengambil keputusan dalam membandingkan dan menilai kedua diagram tersebut beserta alasannya.	konteks masalah yang disajikan.		
2	• Mempresentasikan dan menggunakan tampilan data tunggal yang sesuai (tabel distribusi dan grafik)	Statistika	Penyajian Data	LOTS (C2)	Diberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan data statistika yang disajikan dalam bentuk diagram batang. Siswa mampu menuliskan informasi yang diketahui dari tabel yang disajikan.	**Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis**. Siswa memahami , mengidentifikasi, dan menuliskan informasi yang diketahui dari tabel yang disajikan.	Uraian	2.a
			Penyajian Data	MOST (C3)	Diberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan data statistika yang disajikan dalam bentuk diagram batang ganda. Siswa mampu membuat diagram	**Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika.** Siswa membuat diagram batang dengan menggunakan	Uraian	2.b

					batang terpisah berdasarkan data yang disajikan.	konsep dari diagram batang berdasarkan data yang disajikan sebelumnya dalam bentuk diagram batang berganda.		
			Penyajian Data	HOTS (C5)	Diberikan masalah kontekstual berkaitan dengan data statistika yang disajikan dalam bentuk diagram lingkaran dan diagram batang ganda berdasarkan jawaban sebelumnya. Siswa mampu mengambil keputusan dalam membandingkan dan menilai kedua diagram tersebut beserta alasannya.	**Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah.** Siswa memahami, menilai dan menjelaskan alasan kesuaian hasil kesimpulan yang diambil dengan konteks masalah yang disajikan.	Uraian	2.c

Lampiran 1.b Soal Pretest

PRE TEST

Nama :

NIS :

Kelas : X

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Statistika

Hari/Tanggal :

Waktu : 60 Menit

Petunjuk:

- Tuliskan nama dan NIS pada lembar jawaban masing-masing
- Selesaikan terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah
- Jawablah soal dengan jelas dan rapi

SOAL

1. Dari sebuah survei terhadap siswa SMAN 2 Lhokseumawe mengenai berapa banyak waktu yang mereka habiskan bersama orang tua mereka di akhir pekan, diperoleh hasil survei.

Tabel 1.1 Waktu yang Dihabiskan Siswa di Akhir Pekan

Waktu yang Dihabiskan Bersama Keluarga di Akhir Pekan	Siswa Laki-Laki (persen)	Siswa Perempuan (persen)
Sepanjang Sabtu dan Minggu	40	50
Hanya di salah satu hari saja	19	22
Hanya $^1/_2$ hari saja	16	17
Kurang dari $^1/_2$ hari saja	25	11

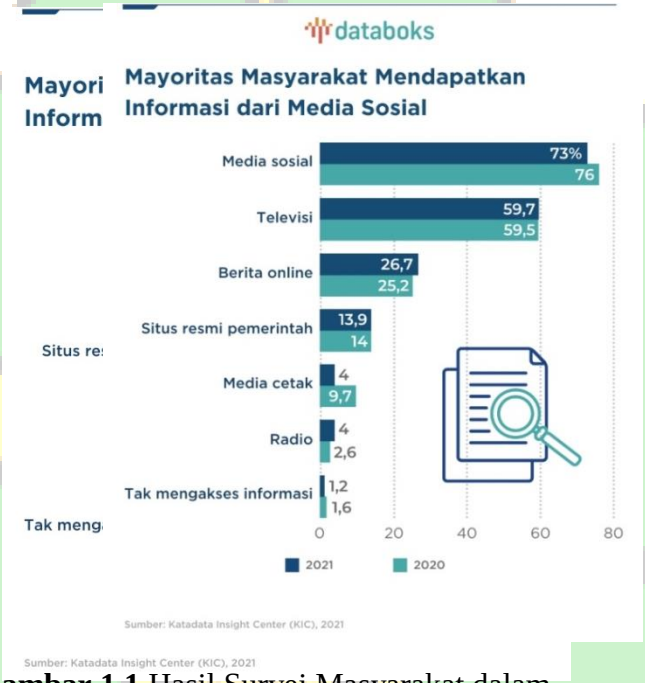
   a. Apasaja infomasi yang kamu ketahui dari tabel yang disajikan?

   b. Berdasarkan tabel tersebut sajikan data dalam grafik batang ganda, dimana dalam setiap kategori memiliki 2 batang, yang satu menunjukkan persentase banyaknya siswa laki-laki dikategori tersebut dan data yang lainnya menunjukkan persentase siswa perempuan. Lalu, sajikan juga dalam bentuk diagram lingkaran!

   c. Berdasarkan hasil penyajian data pada soal sebelumnya untuk menyajikan data, manakah cara penyajian yang lebih mudah dibaca antara penyajian

data melalui diagram batang dengan penyajian data melalui diagram lingkaran? Jelaskan alasanmu!

2. Menurut laporan survei status literasi digital 2021 yang disusun oleh Kominfo, mayoritas warga Indonesia lebih suka mencari informasi di media sosial daripada media lainnya. Survei ini melibatkan 10 ribu responden yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Responden dipilih secara acak, dengan kriteria berusia 13-70 tahun dan pernah mengakses internet dalam 3 bulan terakhir.



Gambar 1.1 Hasil Survei Masyarakat dalam Mendapatkan Informasi

a. Tuliskan 4 informasi yang kamu ketahui dari hasil survei yang disajikan?

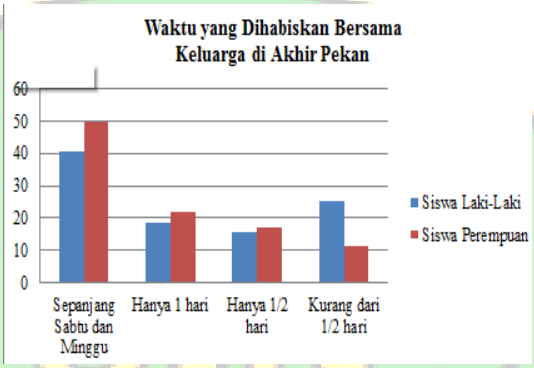
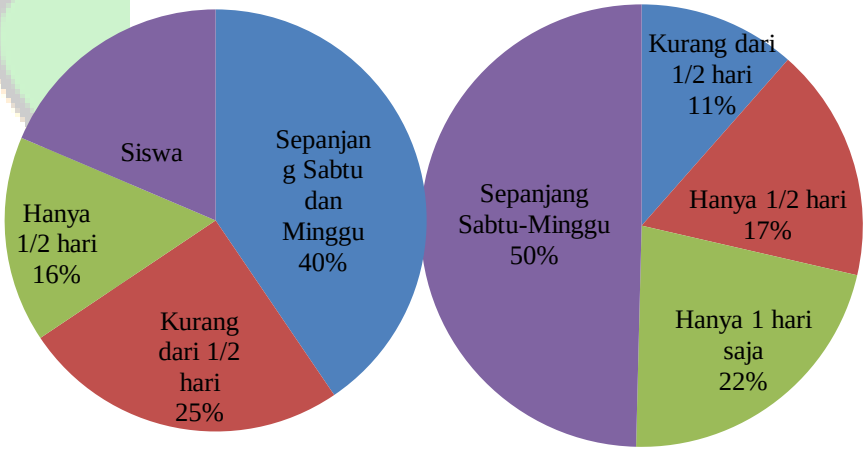
b. Sajikan data tersebut dalam bentuk 2 buah diagram batang terpisah untuk membandingkan hasil survei masyarakat dalam mendapatkan informasi tahun 2020 dan 2021.

c. Menurut kalian, diagram manakah yang lebih mudah digunakan untuk membandingkan 2 kelompok data? Berikan alasan dari pilihanmu.

Lampiran 1.c Kunci Jawaban Pretest

LEMBAR PEDOMAN PENSKORAN

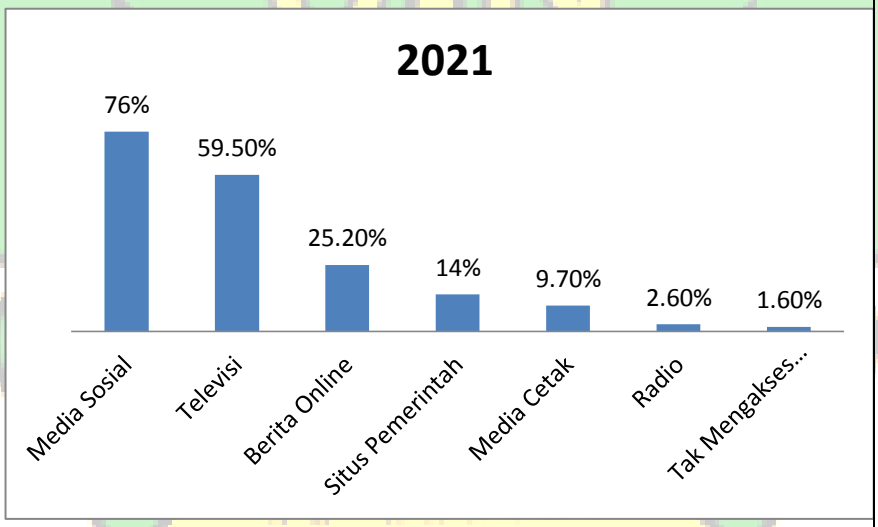
<table>
<tr><th>NO</th><th colspan="3">SOAL</th></tr>
<tr><td>1.</td><td colspan="3">Dari sebuah survei terhadap siswa MAN mengenai berapa banyak waktu yang mereka habiskan bersama orang tua mereka di akhir pekan, diperoleh hasil survei.
Tabel 1.1 Waktu yang Dihabiskan Siswa di Akhir Pekan
<table>
<tr><th>Waktu yang Dihabiskan Bersama Keluarga di Akhir Pekan</th><th>Siswa Laki-Laki (persen)</th><th>Siswa Perempuan (persen)</th></tr>
<tr><td>Sepanjang Sabtu dan Minggu</td><td>40</td><td>50</td></tr>
<tr><td>Hanya di salah satu hari saja</td><td>19</td><td>22</td></tr>
<tr><td>Hanya $^1/_2$ hari saja</td><td>16</td><td>17</td></tr>
<tr><td>Kurang dari $^1/_2$ hari saja</td><td>25</td><td>11</td></tr>
</table>
a. Apasaja infomasi yang kamu ketahui dari tabel yang disajikan?
b. Berdasarkan tabel tersebut sajikan data dalam grafik batang ganda, dimana dalam setiap kategori memiliki 2 batang, yang satu menunjukkan persentase banyaknya siswa laki-laki dikategori tersebut dan data yang lainnya menunjukkan persentase siswa perempuan. Lalu, sajikan juga dalam bentuk diagram lingkaran!
c. Berdasarkan hasil penyajian data pada soal sebelumnya untuk menyajikan data, manakah cara penyajian yang lebih mudah dibaca antara penyajian data melalui diagram batang dengan penyajian data melalui diagram lingkaran? Jelaskan alasanmu!</td></tr>
<tr><th>NO</th><th>JAWABAN</th><th>SKOR</th></tr>
<tr><td>1.a</td><td>Informasi yang diketahui berdasarkan tabel yang disajikan, yaitu:
• Waktu yang dihabiskan bersama keluarga di akhir pekan sepanjang sabtu dan minggu oleh siswa laki-laki sebesar 40% dan siswa perempuan sebesar 50%.
• Waktu yang dihabiskan bersama keluarga di akhir pekan hanya di salah satu hari saja oleh siswa laki-laki sebesar 19% dan siswa perempuan sebesar 22%.
• Waktu yang dihabiskan bersama keluarga di akhir pekan hanya $^1/_2$ hari saja oleh siswa laki-laki sebesar 16% dan siswa perempuan sebesar 17%.
• Waktu yang dihabiskan bersama keluarga di akhir pekan kurang dari $^1/_2$ hari saja oleh siswa laki-laki sebesar 25% dan siswa perempuan sebesar 11%.</td><td>4</td></tr>
<tr><td>1.b</td><td>Diagram batang:</td><td>4</td></tr>
</table>

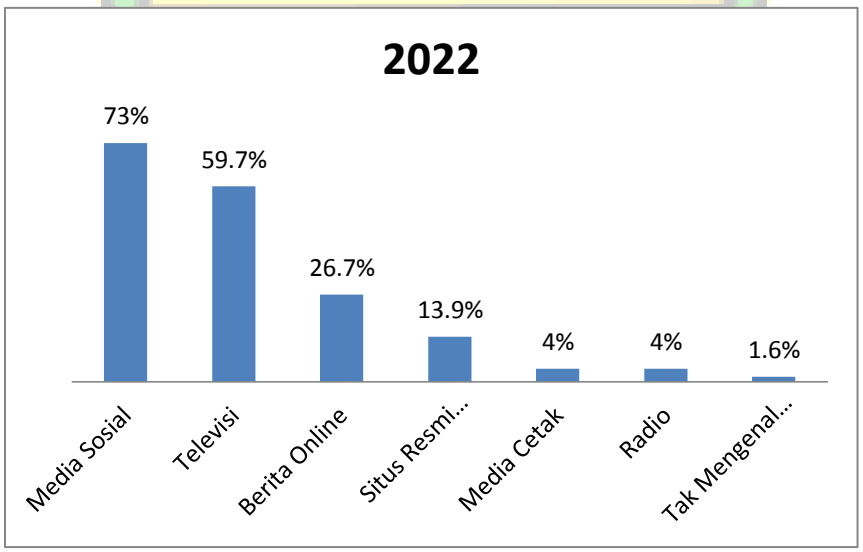
	 Diagram lingkaran: **Waktu yang Dihabiskan Bersama Keluarga di Akhir Pekan** **Siswa Laki-Laki** **Siswa Perempuan** 	
1.c	Dengan grafik diagram batang ganda, siswa dapat melihat perbandingan dua kelompok data dengan lebih baik karena pada kategori yang sama, diagram batang dari kedua kelompok data ditampilkan berdampingan. Misalnya ternyata kelompok siswa perempuan lebih banyak di 3 kategori yaitu "sepanjang Sabtu dan Minggu", "hanya 1 hari" dan "hanya $^1/_2$ hari". Kelompok siswa laki-laki hanya lebih banyak di kategori "kurang dari $^1/_2$ hari".	4
2	Menurut laporan survei status literasi digital 2021 yang disusun oleh Katadata *Insight Center* (KIC) bersama kementrian kominfo, mayoritas warga Indonesia lebih suka mencari informasi di media sosial daripada media lainnya. Survei ini melibatkan 10 ribu responden yang tersebar di	

	seluruh wilayah Indonesia. Responden dipilih secara acak, dengan kriteria berusia 13-70 tahun dan pernah mengakses internet dalam 3 bulan terakhir. **Gambar 1.1** Hasil Survei Masyarakat dalam Mendapatkan Informasi a. Tuliskan 4 infomasi yang kamu ketahui dari hasil survei yang disajikan? b. Sajikan data tersebut dalam bentuk 2 buah diagram batang secara terpisah untuk membandingkan hasil survei masyarakat dalam mendapatkan informasi tahun 2020 dan 2021. c. Menurut kalian, diagram manakah yang lebih mudah digunakan untuk membandingkan 2 kelompok data? Berikan alasan dari pilihanmu.	
NO	**JAWABAN**	**SKOR**
2.a	Informasi yang diketahui berdasarkan data yang disajikan, yaitu: • Persentase masyarakat Indonesia yang mendapat informasi melalui media sosial sebesar 76% pada tahun 2020 dan 73% pada tahun 2021. • Persentase masyarakat Indonesia yang mendapat informasi melalui televisi sebesar 59,5% pada tahun 2020 dan 59,7% pada tahun 2021. • Persentase masyarakat Indonesia yang mendapat informasi melalui berita online sebesar 25,2% pada tahun 2020 dan 26,7% pada tahun 2021. • Persentase masyarakat Indonesia yang mendapat informasi melalui situs resmi pemerintah sebesar 14% pada tahun 2020 dan 13,4% pada tahun 2021.	4

<table>
<tr><td></td><td>

- Persentase masyarakat Indonesia yang mendapat informasi melalui media cetak sebesar 9,7% pada tahun 2020 dan 4% pada tahun 2021.
- Persentase masyarakat Indonesia yang mendapat informasi melalui radio sebesar 2,6% pada tahun 2020 dan 4% pada tahun 2021.
- Persentase masyarakat Indonesia yang tidak mengakses informasi melalui media apapun sebesar 1,6% pada tahun 2020 dan 1,2% pada tahun 2021.

Catatan: Siswa cukup menuliskan 4 jawaban dari 7 informasi yang dapat diketahui dari data yang disajikan.
</td><td></td></tr>
<tr><td>2.b</td><td>




</td><td>4</td></tr>
<tr><td>2.c</td><td>Dengan grafik diagram batang ganda, siswa dapat melihat perbandingan dua kelompok data dengan lebih baik karena pada</td><td>4</td></tr>
</table>

	kategori yang sama, diagram batang dari kedua kelompok data ditampilkan berdampingan. Misalnya ternyata persentase masyarakat mendapat informasi dari media sosial tahun 2020 lebih banyak dibandingkan dengan persentase pada tahun 2021. Persentase masyarakat yang mendapat informasi dari televisi pada tahun 2020 lebih sedikit dibandingkan dengan persentase di tahun 2021.	

Lampiran 1.d Kisi-Kisi Soal Posttest

KISI-KISI SOAL

Jenjang Pendidikan : SMA/MA

Kelas/Semester : X/Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 60 Menit

Kurikulum : Kurikulum Merdeka

No	Tujuan	Lingkup Materi	Materi	Level Kognitif	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Literasi	Bentuk Soal	No Soal
1	Menentukan ukuran pemusatan data: *mean*, median dan modus pada data tunggal	Statistika	Ukuran Pemusatan Data	LOTS (C2)	Diberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan data statistika yang disajikan dalam bentuk tabel. Siswa mampu menuliskan informasi yang diketahui dari tabel yang disajikan.	**Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis**. Siswa memahami , mengidentifikasi, dan menuliskan informasi yang diketahui dari tabel yang disajikan.	Uraian	1.a
			Ukuran Pemusatan	MOST (C3)	Diberikan masalah kontekstual yang	**Menggunakan konsep, fakta,**	Uraian	1.b

			Data		berkaitan dengan data statistika yang disajikan dalam bentuk tabel. Siswa mampu menentukan mean, median, dan modus berdasarkan data yang disajikan.	**prosedur dan prinsip matematika.** Siswa menentukan *mean*, median dan modus dengan menggunakan konsep *mean*, median dan modus berdasarkan data yang disajikan sebelumnya dalam bentuk tabel.		
			Ukuran Pemusatan Data	HOTS (C5)	Diberikan masalah kontekstual berkaitan dengan data statistika yang disajikan dalam bentuk tabel. Siswa mampu mengambil keputusan yang paling tepat dalam membandingkan dan menilai informasi berdasarkan data yang diasjikan dalam tabel tersebut	**Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah.** Siswa memahami, menilai dan menjelaskan alasan kesuaian hasil kesimpulan yang diambil dengan konteks masalah yang disajikan.	Uraian	1.c

					beserta alasannya.			
2	Menentukan ukuran pemusatan dari kumpulan data: *mean*, median, dan modus, pada data tunggal dan data kelompok.	Statistika	Penyajian Data	LOST (C2)	Diberikan masalah yang berkaitan dengan data statistika dalam bentuk diagram lingkaran. Siswa mampu memahami dan menuliskan informasi yang diketahui berdasarkan data yang disajikan.	**Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis.** Siswa merumuskan masalah berdasarkan pemahaman yang dimiliki dengan menuliskan informasi yang diketahui berdasarkan data yang disajikan dalam bentuk diagram lingkaran.	Uraian	2.a
			Ukuran Pemusatan Data	MOST (C3)	Diberikan masalah yang berkaitan dengan data statistika dalam bentuk diagram lingkaran. Siswa mampu menggunakan konsep, dan prosedur tertentu sehingga dapat menghitung nilai	**Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan prinsip matematika.** Siswa menggunakan konsep, prinsip, dan prosedur terkait ukuran pemusatan data dengan membuat tabel distribusi frekuensi	Uraian	2.b

					dari data yang disajikan.	untuk menentukan *mean* dari data yang disajikan.		
			Ukuran Pemusatan Data	HOTS (C5)	Diberikan masalah yang berkaitan dengan data statistika dalam bentuk diagram lingkaran. Siswa mampu menilai dan mengambil keputusan terkait masalah yang disajikan beserta alasannya.	**Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah.** Siswa memahami, mengevaluasi dan menjelaskan alasan kesuaian hasil kesimpulan yang diambil dengan konteks masalah yang disajikan.	Uraian	2.c

Lampiran 1.e Soal Posttest

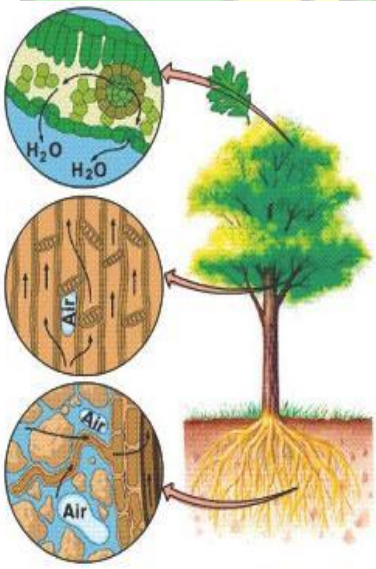
POST TEST

Nama	:	
NIS	:	
Kelas	:	X
Mata Pelajaran	:	Matematika
Pokok Bahasan	:	Statistika
Hari/Tanggal	:	
Waktu	:	60 Menit

Petunjuk:

- Tuliskan nama dan NIS pada lembar jawaban masing-masing
- Selesaikan terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah
- Jawablah soal dengan jelas dan rapi

SOAL

1. 

Pohon-pohon melepaskan air melalui daun-daunnya yang disebut transpirasi. Fakta iklim yang mempengaruhi transpirasi adalah intensitas penyinaran matahari, tekanan uap air diudara, suhu, dan kecepatan angin. Transpirasi dari tubuh tanaman pada siang hari akan melebihi evaporasi dari permukaan air atau permukaan tanah, sebaliknya pada malam hari lebih sedikit dan bahkan tidak ada transpirasi.

Tabel berikut menunjukkan kecepatan rata-rata air yang terlepas dari daun-daun pohon disebuah taman pinggiran kota. Perhatikan juga gambar pohon yang tersedia.

Pohon	Kecepatan rata-rata air yang terlepas setiap hari dalam miligram per sentimeter persegi
Grindelia	29
Bottlebrush	33
Oak	42
Sycamore	38

Berdasarkan tabel tersebut, maka:

a. Tuliskan informasi yang kamu ketahui berdasarkan data yang disajikan dalam tabel!

b. Tentukan nilai kecepatan rata-rata air yang terlepas setiap hari dalam miligram per sentimeter persegi, lalu tentukan juga nilai median dan modusnya!

c. Pak Budi ingin mengajak keluarganya piknik ke taman yang segar dan cahaya matahari cukup. Menurut data dan gambar yang disajikan, taman yang ditumbuhi banyak pohon apakah yang menjadi prioritas akan dipilih pak Budi? Jelaskan alasanmu!

2. Diagram lingkaran di samping menunjukkan *file* yang terdapat di dalam *flashdisk* milik seorang siswa yang berkapasitas 4 GB (setara dengan 4.000 MB). *Flashdisk* tersebut diisi dengan *file* musik, foto, data buku ajar matematika, dan data lainnya.

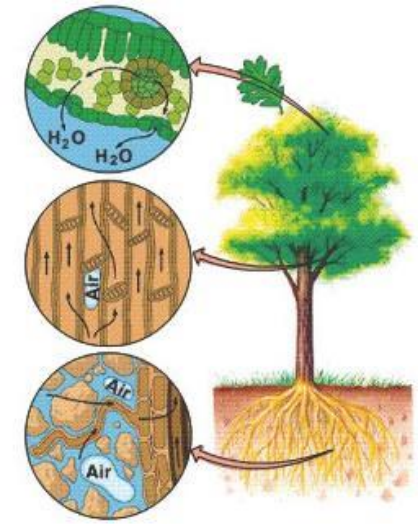
a. Informasi apa saja yang dapat diperoleh berdasarkan diagram lingkaran di samping?

b. Jika siswa tersebut ingin menambahkan *file* data buku ajar baru yang berkapasitas 750 MB, apakah kapasitas *flashdisk* miliknya masih mencukupi? Jelaskan.

c. Jika siswa tersebut ingin menghapus *file* foto, *file* data buku ajar dan *file* data lainnya di *flashdisk*nya, berapa persen dari keseluruhan *file* musik yang harus dihapus agar data buku ajar baru dapat ditambahkan ke dalam *flashdisk*?

Lampiran 1.f Kunci Jawaban Posttest

LEMBAR PEDOMAN PENSKORAN

<table>
<tr><th>NO</th><th colspan="2">SOAL</th></tr>
<tr><td>1.</td><td colspan="2"> 

Pohon-pohon melepaskan air melalui daun-daunnya yang disebut transpirasi. Fakta iklim yang mempengaruhi transpirasi adalah intensitas penyinaran matahari, tekanan uap air diudara, suhu, dan kecepatan angin. Transpirasi dari tubuh tanaman pada siang hari akan melebihi evaporasi dari permukaan air atau permukaan tanah, sebaliknya pada malam hari lebih sedikit dan bahkan tidak ada transpirasi.

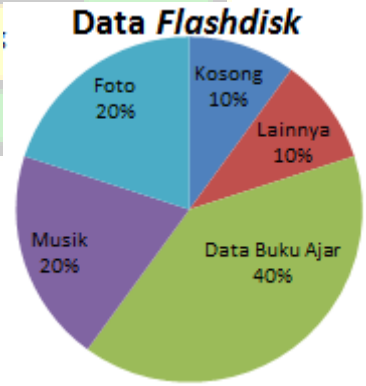
Tabel berikut menunjukkan kecepatan rata-rata air yang terlepas dari daun-daun pohon disebuah taman pinggiran kota. Perhatikan juga gambar pohon yang tersedia.

<table>
<tr><th>Pohon</th><th>Kecepatan rata-rata air yang terlepas setiap hari dalam miligram per sentimeter persegi</th></tr>
<tr><td>Grindelia</td><td>29</td></tr>
<tr><td>Bottlebrush</td><td>33</td></tr>
<tr><td>Oak</td><td>42</td></tr>
<tr><td>Sycamore</td><td>38</td></tr>
</table>
Berdasarkan tabel tersebut, maka:

a Tuliskan informasi yang kamu ketahui berdasarkan data yang disajikan dalam tabel!

b Tentukan nilai kecepatan rata-rata air yang terlepas setiap hari dalam miligram per sentimeter persegi, lalu tentukan juga nilai median dan modusnya!

c Pak Budi ingin mengajak keluarganya piknik ke taman yang segar dan cahaya matahari cukup. Menurut data dan gambar yang disajikan, taman yang ditumbuhi banyak pohon apakah yang menjadi prioritas akan dipilih pak Budi? Jelaskan alasanmu!</td></tr>
<tr><th>NO</th><th>JAWABAN</th><th>SKOR</th></tr>
<tr><td>1.a</td><td>Informasi yang diketahui berdasarkan tabel yang disajikan, yaitu:
• Pohon Grindelia memiliki kecepatan rata-rata air yang terlepas dari daun-daun pohon setiap hari sebesar 29 miligram per sentimeter persegi.</td><td>4</td></tr>
</table>

	• Pohon *Bottlebrush* memiliki kecepatan rata-rata air yang terlepas dari daun-daun pohon setiap hari sebesar 33 miligram per sentimeter persegi. • Pohon *Oak* memiliki kecepatan rata-rata air yang terlepas dari daun-daun pohon setiap hari sebesar 42 miligram per sentimeter persegi. • Pohon *Sycamore* memiliki kecepatan rata-rata air yang terlepas dari daun-daun pohon setiap hari sebesar 38 miligram per sentimeter persegi.	
1.b	Rata-rata: $\bar{x} = \frac{29 + 33 + 38 + 42}{4} = \frac{142}{4} = 35{,}5$ Jadi, rata-rata air yang terlepas setiap hari ialah 35,5 miligram per sentimeter persegi Median 29, 33, 38, 42 $\text{Median} = \frac{33 + 38}{2} = 35{,}5$ Jadi, median kecepatan rata-rata air yang terlepas dari keempat pohon ialah 33,5 miligram per sentimeter persegi. Modus dari kecepatan rata-rata air yang terlepas dari keempat pohon ialah 42 miligram per sentimeter persegi.	4
1.c	Taman yang akan menjadi prioritas pak Budi ialah taman yang ditumbuhi oleh banyak pohon *Oak*, karena taman yang banyak ditumbuhi pohon *Oak* daunnya paling banyak melepaskan air yaitu sebesar 42 miligram per sentimeter persegi dibandingkan dengan taman yang ditumbuhi oleh pohon lain, sehingga menyebabkan udara menjadi segar.	4
2	Diagram lingkaran di samping menunjukkan *file* yang terdapat di dalam *flashdisk* milik seorang siswa yang berkapasitas 4 GB (setara dengan 4.000 MB). *Flashdisk* tersebut diisi dengan *file* musik, foto, data uku ajar matematika, dan data lainnya.  a Informasi apa saja yang dapat diperoleh berdasarkan diagram lingkaran di samping? b Jika siswa tersebut ingin menambahkan *file* data buku ajar baru yang	

	berkapasitas 750 MB, apakah kapasitas *flashdisk* miliknya masih mencukupi? Jelaskan.	
c	Jika siswa tersebut ingin menghapus *file* foto, *file* data buku ajar dan *file* data lainnya di *flashdisk*nya, berapa persen dari keseluruhan *file* musik yang harus dihapus agar data buku ajar baru dapat ditambahkan ke dalam *flashdisk*?	
NO	**JAWABAN**	**SKOR**
2.a	Informasi yang dapat kita peroleh berdasarkan diagram lingkaran: • Persentase *file* foto yang terdapat dalam *flashdisk* sebesar 20%. • Persentase *file* musik yang terdapat dalam *flashdisk* sebesar 20%. • Persentase *file* data buku ajar yang terdapat dalam *flashdisk* sebesar 40%. • Persentase *file* lainnya yang terdapat dalam *flashdisk* sebesar 10%. • Sisa persentase *file* kosong yang terdapat dalam *flashdisk* sebesar 10%. Catatan: Siswa menuliskan 4 jawaban dari 9 informasi yang dapat diketahui dari tabel yang disajikan	4
2.b	Diketahui: • Kapasitas *flashdisk* sebesar 4 GB= 4.000 MB • Persentase *file* kosong yang terdapat dalam *flashdisk* sebesar 10%. • Menambah *file* buku ajar baru yang berkapasitas 750 MB. Ditanya: apakah kapasitas *falshdisk* milik siswa tersebut masih mencukupi? Jelaskan. Jawab: Kapasitas *file* kosong yang terdapat dalam *flashdisk* = 10% × 4.000 = 400 MB Jadi, kapasitas *falshdisk* milik siswa tersebut tidak mencukupi karena hanya tersisa 400 MB. Berarti masih kurang 750-400=350 MB.	4
2.c	Kapasitas *file* musik yang terdapat dalam *flashdisk* = 20%× 4.000 = 800MB Sehingga, sisa kapasitas file musik ialah 800-350= 450 MB. Persentase dari keseluruhan *file* musik yang harus dihapus agar data buku ajar baru dapat ditambahkan ke dalam *flashdisk* = $\frac{350}{4000} \times 100\% = 8{,}75\%$. Jadi, persentase dari keseluruhan *file* musik yang harus dihapus agar data buku ajar baru dapat ditambahkan ke dalam *flashdisk* sebesar 8,75%.	4

Lampiran 2 Perangkat Pembelajaran

Lampiran 2.a Modul Ajar

STATISTIKA

Modul Ajar

Bagian I, Identitas dan Informasi Mengenai Modul

Capaian Pembelajaran	Pada akhir fase E, siswa dapat memilih tampilan data yang sesuai dan menginterpretasi data menurut bentuk distribusi data menggunakan nilai tengah (median, mean) dan sebaran (jangkauan interkuartil, standar deviasi).
ATP Acuan	D.1 Mempresentasikandan menggunakan tampilan data tunggal dan kelompok yang sesuai (tabel distribusi dan grafik) D.2 Menginterpretasi data berdasarkan tampilan data D.3 Menentukan ukuran pemusatan dari kumpulan data (*mean*, median dan modus) pada data tunggal dan data kelompok
Nama Penyusun	Ulfi Ildya Rahma
Instansi	Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Tahun Penyusunan	2022
Jenjang Sekolah	SMA/MA
Fase/Kelas	E/X
Domain/Topik	Statistika/Penyajian Data dan Ukuran Pemusatan Data
Kata Kunci	Frekuensi, frekuensi komulatif, histogram, diagram batang , *mean*, modus, median.
Pengetahuan/Keterampilan Prasyarat	Statistik Tunggal
Alokasi Waktu (menit)	90 Menit
Jumlah Pertemuan (JP)	4 JP
Moda Pembelajaran	Tatap Muka (TM)
Model Pembelajaran	*Problem Based Learning* (PBL)
Sarana Prasarana	• Lingkungan Belajar: ✓ Ruang Kelas • Media: ✓ Lembar *Pretest* ✓ Lembar *Posttest*

	✓ Lembar Kerja Siswa (LKPD) ✓ Labtop ✓ LCD/Proyektor • Alat dan Bahan: ✓ Penggaris ✓ Alat tulis • Perkiraan Biaya: ✓ Alat tulis Rp.5.000,00 ✓ Busur Rp.3.000,00
Target Siswa	Regular/tipikal
Karakteristik Siswa	1. Dapat berpikir logis 2. Dapat membaca dan memahami masalah 3. Dapat memecahkan masalah.
Daftar Pustaka	Susanto, Dicky, dkk. (2021). *Matematika untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembukuan. Susanto, Dicky, dkk. (2021). *Buku Panduan Guru Matematika SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembukuan. Maulana, Aries. (2014). *Top Pocket Master Book matematika SMA/MA IPA Kelas X, XI & XII*. Jakarta: Bintang Wahyu. Kementrian pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia. (2021). *Matematika SMA/SMK Kelas X*. Jakata: Pusat Kurikulum dan pembukuan. Pusat penilaian pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2019). *Panduan Penilaian Kinerja*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan

Gambaran Umum Modul (Rasionalisasi, Urutan Materi Pembelajaran, Rencana Asesmen)

Rasionalisasi

Modul ini terdiri dari 2 pertemuan, 4 JP dengan alokasi waktu 180 menit. Materi statistika adalah ilmu yang mempelajari bagaimana cara merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, lalu menginterpretasikan data. Materi statistika bertujuan mengembangkan kemampuan siswa untuk memahami dan bernalar mengenai statistik. Siswa membangun pemahaman bagaimana menghitung ukuran pemusatan sederhana (*mean*, modus dan median) data tunggal.

Secara umum, pada pembelajaran statistik ini, siswa akan mempelajari bagaimana pemilihan diagram yang tepat akan membantu mereka dalam pengambilan keputusan berdasarkan data yang lebih tepat, bagaimana dampak perubahan atau penambahan data terhadap ukuran pemusatan data. Setelah menyelesaikan pembelajaran ini, siswa diharapkan memiliki kebiasaan mengunakan data dan fakta yang ada dalam menghitung, menggunakan serta menginterpretasikan ukuran-ukuran pemusatan data sesuai konteks dan situasi yang dihadapi.

Urutan Materi Pembelajaran

- Penyajian Data
- Ukuran pemusatan Data

Rencana Asesmen

- Pemberian *Pretest*
- Penilaian Lembar Kerja Siswa (LKPD)
- Pemberian *Posttest*

Bagian II, Langkah-Langkah Pembelajaran

Topik	Statistika
Tujuan Pembelajaran	Melalui kegiatan pembelajaran menggunkan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan melalui pendekatan saintifik yang menuntut siswa untuk mengamati (membaca) permasalahan, menuliskan penyelesaian dan mempresentasikan hasil, siswa dapat: mengidentifikasi fakta pada ukuran pemusatan data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, diagaram batang dan diagram lingkaran; menentukan ukuran pemusatan data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, diagaram batang dan diagram lingkaran; menganalisis ukuran pemusatan data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, diagaram batang dan diagram lingkaran; menyelesaikan

	masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dalam tabel distribusi frekuensi, diagaram batang dan diagram lingkaran; serta menyelesaiakan masalah yang berkaiatan dengan materi statistika, dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, berperilaku jujur, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran), teliti serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik.
Pemahaman Bermakna	• Statistika memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari. • Rerata atau *mean* bilangan yang diperoleh dengan mendistribusikan secara merata ke seluruh anggota dari kumpulan data. • Median adalah nilai data yang berada di tengah ketika seluruh data diurutkan dari yang terkecil sampai yang terbesar. • Modus adalah data yang paling sering muncul atau memiliki frekuensi paling besar.
Pertanyaan Pemantik	1. Bagaimana pengolahan data dapat membantu kita dalam pengembilan keputusan? 2. Bagaimana kita menentukan ukuran pemusatan yang paling sesuai dengan konteks masalah yang dihadapi?
Profil Belajar Pancasila	• Beriman dan Bertakwa terhadap Tuhan YME • Berpikir Kritis • Kreatif • Bergotong royong • Mandiri

Urutan Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (2×45 Menit)
Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)
Guru:
Orientasi ❖ Melakukan pembukaan dengan mengucapkan Assalamualaikum, memanjatkan **syukur** kepada Tuhan YME dilanjutkan berdoa memulai pembelajaran. ❖ Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap **disiplin**. ❖ Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran, dengan menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar. Meminta siswa memperhatikan sekelilingnya, apabila terdapat sampah siswa diminta membuang ke tempat sampah. **Apersepsi** ❖ Mengingat kembali materi prasyarat yaitu materi pengantar statistika yang pernah dipelajari di kelas VIII SMP/MTs.

Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.
Misalnya:
1. Tentunya kalian tidak asing lagi dengan kata statistik, apakah kalian masih mengingat apa pengertian dari statistika?
2. Apakah kalian masih mengingat macam-macam diagram dan data yang sering dijumpai pada saat belajar statistika?

Motivasi

- Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran, yaitu:
  - Menyajikan atau mempresentasikan data ke bentuk tabel, diagram batang dan diagram lingkaran.
  - Siswa dapat membaca data yang disajikan dalam bentuk tabel, diagram batang dan diagram lingkaran.
- Guru memotivasi siswa agar bersungguh-sungguh dan semangat dalam mempelajari materi statistika dengan menyampaikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi statistika dalam kehidupan sehari-hari.
  Misalnya:
  1. Apabila materi statistika dapat dipelajari dengan baik dan sungguh-sungguh maka siswa dengan mudah dapat membaca dan memahami data-data yang di sajikan disekolah seperti membaca dan memahami data yang terdapat dipapan grafik yang disajikan dalam bentuk tabel, diagram batang dan diagram lingkaran.
  2. Karena siswa sudah berada pada jenjang SMA/MA, kalian pasti sudah mulai memikirkan ingin melanjutkan pendidikan ke universitas mana. Tahukah kalian bahwa sekarang sudah ada jurusan statistika di beberapa perguruan tinggi.

Siapa tahu diantara siswa ada yang ingin masuk ke jurusan statistika ini, lulusan statistika itu memiliki peluang yang sangat menjanjikan untuk menjadi aktuaris. Selain itu, instansi pemerintah seperti Badan Pusat Statistik (BPS) juga membutuhkan lulusan statistika, untuk menangani berbagai survei.

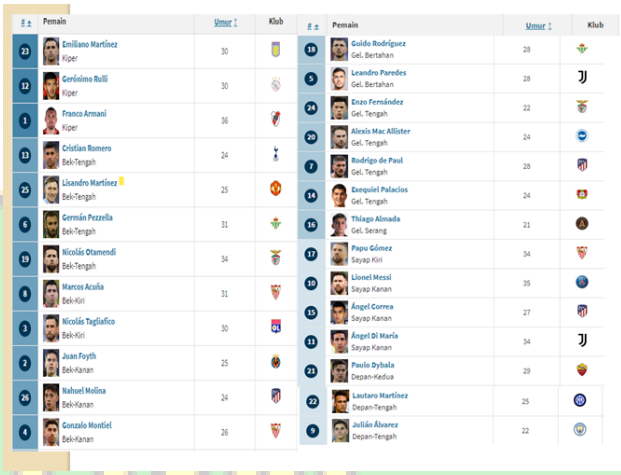
Pemberian Acuan

- ❖ Memberitahukan materi pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu, yaitu penyajian data.
- ❖ Memberitahukan tentang Tujuan Pembelajaran (TP) yang akan dibahas pada pertemuan yang berlangsung, yaitu:
  D.1 Mempresentasikan data menggunakan tampilan data tunggal dan kelompok yang sesuai (tabel distribusi dan grafik); D.2. Menginterpretasi data berdasarkan tampilan data.
- ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yaitu, orientasi masalah, guru mengorganisasikan siswa belajar mencari informasi, guru membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta menganalisis dan megavaluasi proses pemecahan masalah.

Kegiatan Inti (70 Menit)

Sintaks Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)	**Kegiatan Pembelajaran**
Fase 1: Orientasi Siswa kepada Masalah	**KEGIATAN LITERASI** **Membaca, melihat dan mencermati** Literasi ini dilakukan saat proses pembelajaran berlangsung. ❖ Memberikan penjelasan singkat mengenai materi yang akan dibahas kepada siswa melalui tayangan PPT, yaitu materi terkait penyajian data. ❖ Membaca dan mengamati masalah kontekstual pada media yang ditampilkan melalui tayangan PPT. Perhatikan gambar di PPT, pasti siswa tidak asing dengan gambar tersebut. Beberapa waktu lalu, kita baru saja menonton dan melihat final dari piala Euro 2022. Siapakah pemenangnya? Ya, pemenangnya ialah Argentina.

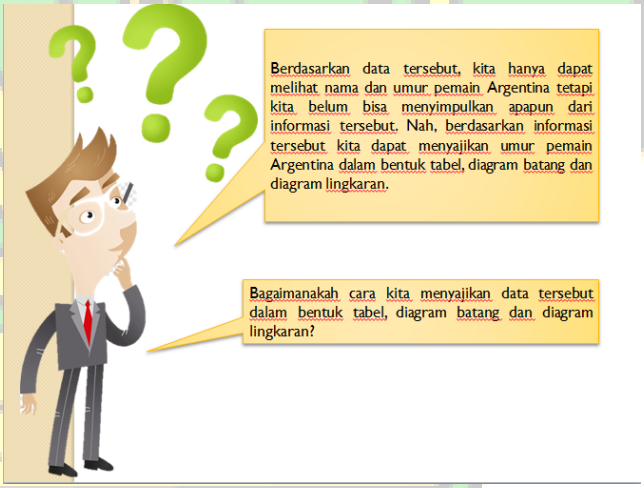
Berdasarkan data dari *transfermarkt* kita bisa mendapatkan informasi terkait umur dari pemain Argentina di Euro 2022, berikut data terkait umur pemain Argentina:



#	Pemain	Umur	Klub
23	Emiliano Martínez Kiper	30	
12	Gerónimo Rulli Kiper	30	
1	Franco Armani Kiper	36	
13	Cristian Romero Bek-Tengah	24	
25	Lisandro Martínez Bek-Tengah	25	
6	Germán Pezzella Bek-Tengah	31	
19	Nicolás Otamendi Bek-Tengah	34	
8	Marcos Acuña Bek-Kiri	31	
3	Nicolás Tagliafico Bek-Kiri	30	
2	Juan Foyth Bek-Kanan	25	
26	Nahuel Molina Bek-Kanan	24	
4	Gonzalo Montiel Bek-Kanan	26	

#	Pemain	Umur	Klub
18	Guido Rodríguez Gel. Bertahan	28	
5	Leandro Paredes Gel. Bertahan	28	
24	Enzo Fernández Gel. Tengah	22	
20	Alexis Mac Allister Gel. Tengah	24	
7	Rodrigo de Paul Gel. Tengah	28	
14	Exequiel Palacios Gel. Tengah	24	
16	Thiago Almada Gel. Serang	21	
17	Papu Gómez Sayap Kiri	34	
10	Lionel Messi Sayap Kanan	35	
15	Ángel Correa Sayap Kanan	27	
11	Ángel Di María Sayap Kanan	34	
21	Paulo Dybala Depan-Kedua	29	
22	Lautaro Martínez Depan-Tengah	25	
9	Julián Álvarez Depan-Tengah	22	

Sumber: https://www.transfermarkt.co.id/argentinien/kader/verein/3437



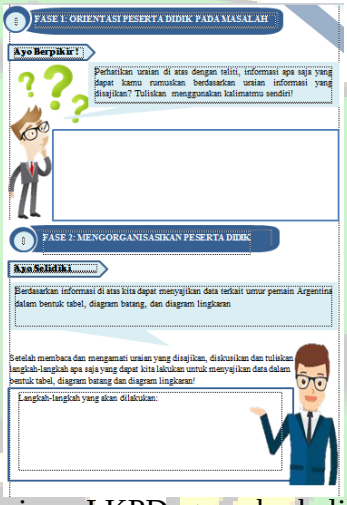
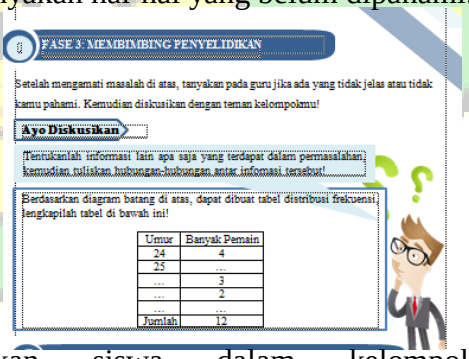
❖ Mengamati masalah-masalah yang melibatkan penyajian data ***CREATIVITY THINGKING*** **(BERPIKIR KREATIF)**

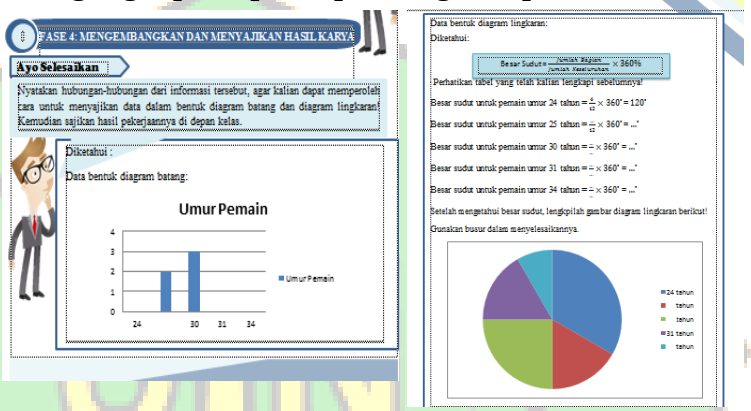
Memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat,

Menanya

❖ Dengan tanya jawab guru dan siswa dalam menanggapi

	masalah yang disajikan PPT. Contohnya; 1. Berdasarkan tanyangan slide PPT, coba kalian rumuskan informasi apa saja yang kita butuhkan dalam menyajikan data? 2. Berdasarkan informasi dari slide PPT terkait tim Argentina yang menjadi pemenang dalam Euro 2022, bagaimana langkah yang bisa kalian lakukan sehingga dapat menyajikan data dari umur pemain yang tersedia?
Fase 2: Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar Mencari Informasi	**CRITICAL THINGKING (BERPIKIR KRITIS)** ❖ Membagi siswa menjadi beberapa kelompok yaitu terdiri dari 4-5 orang. ❖ Membagikan Lembar kerja Siswa (LKPD) kepada setiap kelompok pertemuan 1 tentang "penyajian data". ❖ Setiap kelompok diberikan batasan waktu dalam mengerjakan permasalahan yang diberikan. **Membaca dan mengamati** Setiap siswa membaca dan megamati permasalahan yang diberikan dalam LKPD. AYO MEMBACA Argentina Juara Piala Dunia 2022 FIFA WORLD CUP Qatar2022 Argentina berhasil merebut trofi juara Piala Dunia 2022. Argentina mengalahkan Prancis di final melalui adu penalti 4-2, usai bermain seri 3-3 sampai *extra time*. Laga final Piala Dunia 2022 antara Argentina dan Prancis digelar di Stadion Lusail, Minggu (18/12) malam WIB. Kemenangan Argentina juga didukung oleh pemain-pemain hebat dan lincah, berikut daftar 12 pemain Argentina beserta umurnya dari *tranfermark*. **Membaca sumber lain selain buku teks** Secara disiplin melakukan kegiatan literasi dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber (misalnya buku cetak, bahan ajar) atau bertanya sesama teman dan guru guna menambah pengetahuan dan pemahaman untuk menyelesaikan LKPD. ***COLLABORATION* (KERJASAMA), dan *CREATIVITY THINGKING* (BERPIKIR KREATIF)** **Mendiskusikan** ❖ Melakukan diskusi dalam kelompok masing-masing berdasarkan petunjuk yang ada dalam Lembar Kerja Siswa (LKPD). (kegiatan *creativity thingking* terlihat saat

	siswa mengerjakan soal LKPD)
Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu Maupun Kelompok	❖ Mendiskusikan, mengolah data dan memecahkan masalah kontekstual lain yang tersedia dalam Lembar Kerja Siswa (LKPD) untuk memperdalam pemahaman terkait materi yang sedang dibahas. ❖ Langkah awal penyelesaian LKPD siswa dituntun untuk merumuskan keadaan atau fenomena berdasarkan data yang tersedia, siswa menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika untuk menyelesaikan masalah, serta pada kegiatan LKPD terakhir siswa dapat menginterpretasi, menerapkan dan mengavulasi selesaian masalah.  FASE 1: ORIENTASI PESERTA DIDIK PADA MASALAH Ayo Berpikir! Perhatikan uraian di atas dengan teliti, informasi apa saja yang dapat kamu rumuskan berdasarkan uraian informasi yang disajikan? Tuliskan menggunakan kalimatmu sendiri! FASE 2: MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK Ayo Selidiki Berdasarkan informasi di atas kita dapat menyajikan data terkait umur pemain Argentina dalam bentuk tabel, diagram batang, dan diagram lingkaran Setelah membaca dan mengamati uraian yang disajikan, diskusikan dan tuliskan langkah-langkah apa saja yang dapat kita lakukan untuk menyajikan data dalam bentuk tabel, diagram batang dan diagram lingkaran! Langkah-langkah yang akan dilakukan: ❖ Selama pengerjaan LKPD guru berkeliling mencermati siswa dalam kelompok, membimbing siswa dalam menemukan dan mengatasi berbagai kesulitan yang dialami siswa serta memberikan kesempatan untuk mempertanyakan hal-hal yang belum dipahami.  FASE 3: MEMBIMBING PENYELIDIKAN Setelah mengamati masalah di atas, tanyakan pada guru jika ada yang tidak jelas atau tidak kamu pahami. Kemudian diskusikan dengan teman kelompokmu! Ayo Diskusikan Tentukanlah informasi lain apa saja yang terdapat dalam permasalahan, kemudian tuliskan hubungan-hubungan antar informasi tersebut! Berdasarkan diagram batang di atas, dapat dibuat tabel distribusi frekuensi, lengkapilah tabel di bawah ini! Umur | Banyak Pemain 24 | 4 25 | ... ... | 3 ... | 2 ... | ... Jumlah | 12 ❖ Mengarahkan siswa dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan dengan cermat dan teliti.
Fase 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya	**KEGIATAN *COMMUNICATION* (KOMUNIKASI)** ❖ Beberapa perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompoknya mulai dari apa yang telah diamati dan dipahami berkaitan dengan permasalahan kontekstual pada Lembar Kerja Siswa (LKPD)

	berdasarkan hasil analisis secara tertulis, lisan atau media lainnya untuk mengembangkan **sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan**.  FASE 4: MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA Ayo Selesaikan Nyatakan hubungan-hubungan dari informasi tersebut, agar kalian dapat memperoleh cara untuk menyajikan data dalam bentuk diagram batang dan diagram lingkaran! Kemudian sajikan hasil pekerjaannya di depan kelas. Diketahui : Data bentuk diagram batang: Umur Pemain Data bentuk diagram lingkaran: Diketahui: Perhatikan tabel yang telah kalian lengkapi sebelumnya! Setelah mengetahui besar sudut, lengkpilah gambar diagram lingkaran berikut! Gunakan busur dalam menyelesaikannya. ❖ Siswa yang lain dan guru memberikan tanggapan dan menganalisis hasil presentasi melalui tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tahapan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya. ❖ Melakukan analisis dan evaluasi penyelesaian masalah dengan menggunakan berbagai ide. ❖ Membuat kesimpulan melalui bimbingan guru. ❖ Memberikan apresiasi atas partisipasi semua siswa.
Fase 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	

Kegiatan Penutup (10 Menit)

❖ Guru membimbing siswa membuat kesimpulan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran statistika, terkait menentukan penyajian data

❖ Guru mengajukan, perlakukan refleksi seperti :

- Apakah siswa sudah paham dengan pembelajaran hari ini?
- Apakah siswa menyukai pembelajaran hari ini ?
- Apakah LKPD membantu kalian memahami materi hari ini?

❖ Guru memberi tugas kepada siswa untuk membaca dan mencatat materi yang telah dipelajari hari itu.

❖ Guru memberikan informasi materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. Berkaitan dengan ukuran pemusatan data.

❖ Do'a penutup

❖ Salam

Refleksi Guru
• Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan yang direncanakan? • Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan? • Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut? • Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran? • Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran? • Apa yang akan saya lakukan untuk mereka?
Refleksi Siswa
• Apakah siswa sudah paham dengan pembelajaran hari ini? • Apakah siswa menyukai pembelajaran hari ini ? • Apakah LKPD membantu kalian memahami materi hari ini?
2. Pertemuan Kedua (2×45 Menit)
Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)
Guru:
Orientasi ❖ Melakukan pembukaan dengan mengucapkan Assalamualaikum, memanjatkan **syukur** kepada Tuhan YME dilanjutkan berdoa memulai pembelajaran. ❖ Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap **disiplin**. ❖ Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran, dengan menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar. Meminta siswa memperhatikan sekelilingnya, apabila terdapat sampah siswa diminta membuang ke tempat sampah. **Apersepsi** ❖ Mengingat kembali materi prasyarat yaitu materi pengantar statistika yang pernah dipelajari di kelas VIII SMP/MTs. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. Misalnya: 1. Pertemuan sebelumnya kita telah mempelajari materi terkait penyajian data, coba sebutkan bagaimana data dapat kita sajikan? Pasti kalian pernah mendengar dan mempelajari masalah kurs rupiah, menurut kalian data terkait kurs rupiah lebih mudah disajikan dalam bentuk apa? Jelaskan alasanmu.
Motivasi ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran, yaitu: • Menentukan ukuran pemusatan dari kumpulan data (*mean*, median dan modus) pada data tunggal. ❖ Guru memotivasi siswa agar bersungguh-sungguh dan semangat dalam mempelajari materi statistika dengan menyampaikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi statistika dalam kehidupan sehari-hari.

Misalnya:

1. Apabila materi statistika dapat dipelajari dengan baik dan sungguh-sungguh maka siswa dengan mudah dapat menentukan tingkat kemampuan matematikanya dibandingkan teman sekelas dengan menggunkan *mean*, median atau modus.
3. Manfaat lain dari pembelajaran statistika dalam kehidupan sehari-hari ialah, ketika ingin berbelanja siswa dapat mengetahui apakah uang yang kalian miliki cukup untuk membeli suatu barang ketika tidak tahu harga pastinya, yaitu dengan cara mencari harga barang yang kalian maksud di internet, pasti muncul banyak harga kan?

Lalu menggunakan pemahamanmu terkait penyajian dan ukuran pemusatan data, kalian dapat menghitung rata-rata harga barang itu menggunakan *mean*, median atau modus.

Pemberian Acuan

- Memberitahukan materi pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu, yaitu ukuran pemusatan data.
- Memberitahukan tentang Tujuan Pembelajaran (TP) yang akan dibahas pada pertemuan yang berlangsung, yaitu:
  D.3 Menentukan ukuran pemusatan dari kumpulan data (*mean*, median dan modus) pada data tunggal.
- Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yaitu, orientasi masalah, guru mengorganisasikan siswa belajar mencari informasi, guru membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta menganalisis dan megavaluasi proses pemecahan masalah.

Kegiatan Inti (70 Menit)

Sintaks Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)	**Kegiatan Pembelajaran**
	KEGIATAN LITERASI **Membaca, melihat dan mencermati** Literasi ini dilakukan saat proses pembelajaran berlangsung. ❖ Memberikan penjelasan singkat mengenai materi yang akan dibahas kepada siswa melalui tayangan PPT, yaitu materi terkait ukuran pemusatan data.

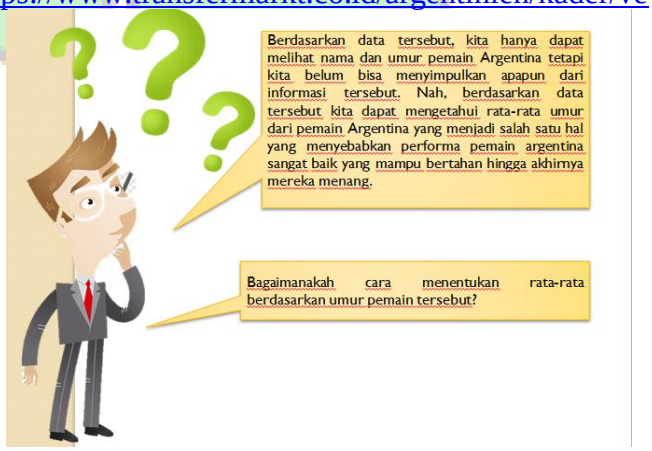
❖ Membaca dan mengamati masalah kontekstual pada media yang ditampilkan melalui tayangan PPT.
Perhatikan gambar di PPT, pertemuan sebelumnya kita sudah pernah membahas bagaimana cara menyajikan data usia pemain Argentina kedalam bentuk tabel, diagram batang, dan diagram lingkaran. Nah, sekarang kita akan menentukan ukuran pemusatan data berdasarkan informasi pertemuan minggu lalu.

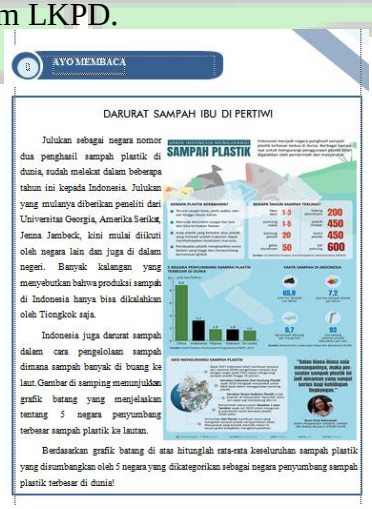
Berdasarkan data dari *transfermarkt* kita bisa mendapatkan informasi terkait umur dari pemain Argentina di Euro 2022, berikut data terkait umur pemain Argentina:

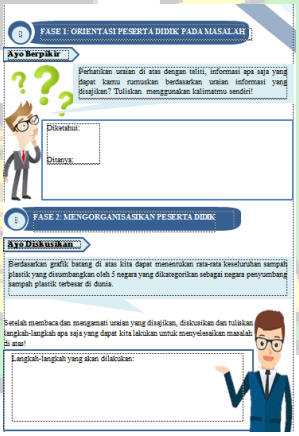
#	Pemain	Umur	Klub
23	Emiliano Martínez Kiper	30	
12	Gerónimo Rulli Kiper	30	
1	Franco Armani Kiper	36	
13	Cristian Romero Bek-Tengah	24	
25	Lisandro Martínez Bek-Tengah	25	
6	Germán Pezzella Bek-Tengah	31	
19	Nicolás Otamendi Bek-Tengah	34	
8	Marcos Acuña Bek-Kiri	31	
3	Nicolás Tagliafico Bek-Kiri	30	
2	Juan Foyth Bek-Kanan	25	
26	Nahuel Molina Bek-Kanan	24	
4	Gonzalo Montiel Bek-Kanan	26	

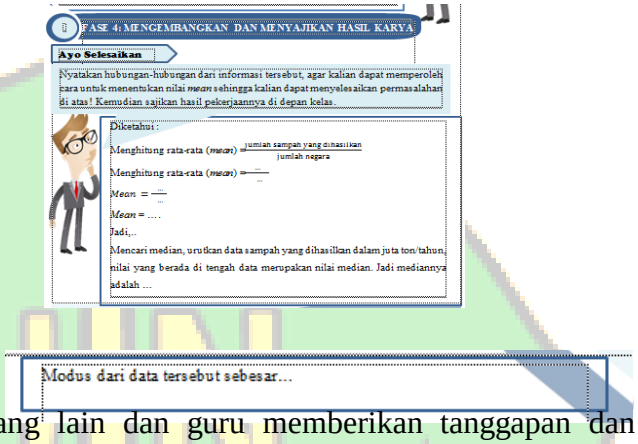
#	Pemain	Umur	Klub
18	Guido Rodríguez Gel. Bertahan	28	
5	Leandro Paredes Gel. Bertahan	28	
24	Enzo Fernández Gel. Tengah	22	
20	Alexis Mac Allister Gel. Tengah	24	
7	Rodrigo de Paul Gel. Tengah	28	
14	Exequiel Palacios Gel. Tengah	24	
16	Thiago Almada Gel. Serang	21	
17	Papu Gómez Sayap Kiri	34	
10	Lionel Messi Sayap Kanan	35	
15	Ángel Correa Sayap Kanan	27	
11	Ángel Di María Sayap Kanan	34	
21	Paulo Dybala Depan-Kedua	29	
22	Lautaro Martínez Depan-Tengah	25	
9	Julián Álvarez Depan-Tengah	22	

Sumber:https://www.transfermarkt.co.id/argentinien/kader/verein/3437



	❖ Mengamati masalah-masalah yang melibatkan penyajian data dan ukuran pemusatan data. ***CREATIVITY THINGKING* (BERPIKIR KREATIF)** Memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat, **Menanya** ❖ Dengan tanya jawab guru dan siswa dalam menanggapi masalah yang disajikan PPT. Contohnya; 1. Berdasarkan tanyangan slide PPT, coba kalian rumuskan informasi apa saja yang kita butuhkan dalam menentukan ukuran pemusatan suatu data? 2. Berdasarkan informasi dari slide PPT terkait tim Argentina yang menjadi pemenang dalam Euro 2022, bagaimana langkah yang bisa kalian lakukan sehingga dapat menentukan *mean*, median dan modus dari umur pemain yang tersedia?
Fase 2: Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar Mencari Informasi	**CRITICAL THINGKING (BERPIKIR KRITIS)** ❖ Membagi siswa menjadi beberapa kelompok yaitu terdiri dari 4-5 orang. ❖ Membagikan Lembar kerja Siswa (LKPD) kepada setiap kelompok pertemuan 1 tentang "penyajian data dan ukuran pemusatan data". ❖ Setiap kelompok diberikan batasan waktu dalam mengerjakan permasalahan yang diberikan. **Membaca dan mengamati** Setiap siswa membaca dan megamati permasalahan yang diberikan dalam LKPD.  AYO MEMBACA DARURAT SAMPAH IBU DI PERTIWI Julukan sebagai negara nomor dua penghasil sampah plastik di dunia, sudah melekat dalam beberapa tahun ini kepada Indonesia. Julukan yang mulanya diberikan peneliti dari Universitas Georgia, Amerika Serikat Jenna Jambeck, kini mulai diikuti oleh negara lain dan juga di dalam negeri. Banyak kalangan yang menyebutkan bahwa produksi sampah di Indonesia hanya bisa dikalahkan oleh Tiongkok saja. Indonesia juga darurat sampah dalam cara pengelolaan sampah dimana sampah banyak di buang ke laut.Gambar di samping menunjukkan grafik batang yang menjelaskan tentang 5 negara penyumbang terbesar sampah plastik ke lautan. Berdasarkan grafik batang di atas hitunglah rata-rata keseluruhan sampah plastik yang disumbangkan oleh 5 negara yang dikategorikan sebagai negara penyumbang sampah plastik terbesar di dunia!

	Membaca sumber lain selain buku teks Secara disiplin melakukan kegiatan literasi dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber (misalnya buku cetak, bahan ajar) atau bertanya sesama teman dan guru guna menambah pengetahuan dan pemahaman untuk menyelesaikan LKPD. ***COLLABORATION* (KERJASAMA), dan *CREATIVITY THINGKING* (BERPIKIR KREATIF)** **Mendiskusikan** ❖ Melakukan diskusi dalam kelompok masing-masing berdasarkan petunjuk yang ada dalam Lembar Kerja Siswa (LKPD). (kegiatan *creativity thingking* terlihat saat siswa mengerjakan soal LKPD)
Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu Maupun Kelompok	❖ Mendiskusikan, mengolah data dan memecahkan masalah kontekstual lain yang tersedia dalam Lembar Kerja Siswa (LKPD) untuk memperdalam pemahaman terkait materi yang sedang dibahas. ❖ Langkah awal penyelesaian LKPD siswa dituntun untuk merumuskan keadaan atau fenomena berdasarkan data yang tersedia, siswa menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika untuk menyelesaikan masalah, serta pada kegiatan LKPD terakhir siswa dapat menginterpretasi, menerapkan dan mengavulasi selesaian masalah.  FASE 1: ORIENTASI PESERTA DIDIK PADA MASALAH Ayo Berpikir Perhatikan uraian di atas dengan teliti, informasi apa saja yang dapat kamu rumuskan berdasarkan uraian informasi yang disajikan? Tuliskan menggunakan kalimatmu sendiri! Diketahui: Ditanya: FASE 2: MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK Ayo Diskusikan Berdasarkan grafik batang di atas kita dapat menentukan rata-rata keseluruhan sampah plastik yang disumbangkan oleh 5 negara yang dikategorikan sebagai negara penyumbang sampah plastik terbesar di dunia. Setelah membaca dan menganati uraian yang disajikan, diskusikan dan tuliskan langkah-langkah apa saja yang dapat kita lakukan untuk menyelesaikan masalah di atas! Langkah-langkah yang akan dilakukan: ❖ Selama pengerjaan LKPD guru berkeliling mencermati siswa dalam kelompok, membimbing siswa dalam menemukan dan mengatasi berbagai kesulitan yang dialami siswa serta memberikan kesempatan untuk mempertanyakan hal-hal yang belum dipahami. ❖ Mengarahkan siswa dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan dengan cermat dan teliti.
Fase 4: Mengembangka	**KEGIATAN *COMMUNICATION* (KOMUNIKASI)** ❖ Beberapa perwakilan kelompok menyampaikan hasil

n dan Menyajikan Hasil Karya	diskusi kelompoknya mulai dari apa yang telah diamati dan dipahami berkaitan dengan permasalahan kontekstual pada Lembar Kerja Siswa (LKPD) berdasarkan hasil analisis secara tertulis, lisan atau media lainnya untuk mengembangkan **sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan**.  FASE 4: MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA Ayo Selesaikan Nyatakan hubungan-hubungan dari informasi tersebut, agar kalian dapat memperoleh cara untuk menentukan nilai *mean* sehingga kalian dapat menyelesaikan permasalahan di atas! Kemudian sajikan hasil pekerjaannya di depan kelas. Diketahui : Menghitung rata-rata (*mean*) = jumlah sampah yang dihasilkan / jumlah negara Menghitung rata-rata (*mean*) = ... *Mean* = ... *Mean* = ... Jadi,.. Mencari median, urutkan data sampah yang dihasilkan dalam juta ton/tahun, nilai yang berada di tengah data merupakan nilai median. Jadi mediannya adalah ... Modus dari data tersebut sebesar... ❖ Siswa yang lain dan guru memberikan tanggapan dan menganalisis hasil presentasi melalui tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tahapan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.
Fase 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	❖ Melakukan analisis dan evaluasi penyelesaian masalah dengan menggunakan berbagai ide. ❖ Membuat kesimpulan melalui bimbingan guru. ❖ Memberikan apresiasi atas partisipasi semua siswa. ❖ Memberikan lembar soal *posttest* Catatan: apabila waktu tidak memungkinkan untuk pemberian *posttest*, maka *posttest* dapat diberikan pada awal pertemuan selanjutnya.
Kegiatan Penutup (10 Menit)	
❖ Guru membimbing siswa membuat kesimpulan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran statistika, terkait menentukan ukuran pemusatan data. ❖ Guru mengajukan, perlakukan refleksi seperti : • Apakah siswa sudah paham dengan pembelajaran hari ini? • Apakah siswa menyukai pembelajaran hari ini ? • Apakah LKPD membantu kalian memahami materi hari ini? ❖ Guru memberi tugas kepada siswa untuk membaca dan mencatat materi yang telah dipelajari hari itu. ❖ Guru memberikan informasi materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. Berkaitan dengan ukuran penyebaran data. ❖ Do'a penutup ❖ Salam	
Refleksi Guru	
• Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan yang	

direncanakan? • Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan? • Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut? • Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran? • Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran? • Apa yang akan saya lakukan untuk mereka?
Refleksi Siswa
• Apakah kalian memahami materi yang diajarkan hari ini? • Apakah LKPD membantu kalian memahami materi hari ini?

Bagian III,

1. **Penilaian**

a. Teknik Penilaian : Tes tertulis

b. Bentuk Instrumen : Uraian

a) Instrumen Penilaian Pengetahuan

- Satu pertemuan

Lampiran

1. Lembar *Pretest*
2. Lembar Kerja Siswa (LKPD)
3. Lembar *Posttest*

……..,……2023

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

(…….) **Ulfi Ildya Rahma**

NIP…… NIM. 190205057

Universitas Islam Negeri
Ar-Raniry Banda Aceh

Lampiran 2.c LKPD 1

LKPD

Lembar Kerja Siswa

STATISTIKA

Problem Based Learning (PBL)

Nama Kelompok :

Nama Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

SMA/MA
KELAS
X
Semester II

TUJUAN PEMBELAJARAN (TP)

- Siswa mampu menyajikan atau mepresentasikan data ke dalam bentuk tabel, diagram batang dan diagram lingkaran.
- Siswa mampu membaca data dalam bentuk tabel, diagram batang dan diagram lingkaran.

UK

1. Bacalah Basmallah, niatkan ibadah kepada Allah SWT
2. Tuliskan nama kelompok dan nama anggota pada tempat yang disediakan.
3. Diskusikan dan bahas bersama dengan anggota kelompok terkait permasalahan pada tempat yang disediakan, jika ada hal-hal yang kurang jelas silahkan bertanya pada guru, berusahalah semaksimal mungkin terlebih dahulu.
4. Setiap kelompok bekerjasama menyelesaikan masalah yang ada pada LKPD.
5. Waktu untuk mengerjakan soal selama 15 menit.
6. Presentasikan hasil kerja kelompok anda di depan kelas dengan menggunakan alat dan bahan yang telah diberikan guru.

AYO MEMBACA

Argentina Juara Piala Dunia 2022

Argentina berhasil merebut trofi juara Piala Dunia 2022. Argentina mengalahkan Prancis di final melalui adu penalti 4-2, usai bermain seri 3-3 sampai *extra time*. Laga final Piala Dunia 2022 antara Argentina dan Prancis digelar di Stadion Lusail, Minggu (18/12) malam WIB. Kemenangan Argentina juga didukung oleh pemain-pemain hebat dan lincah, berikut daftar 12 pemain Argentina beserta umurnya dari *transfermark*.

#	Pemain	Umur	Klub
23	Emiliano Martínez Kiper	30	
12	Gerónimo Rulli Kiper	30	
1	Franco Armani Kiper	36	
20	Alexis Mac Allister Gel. Tengah	24	
25	Lisandro Martínez Bek-Tengah	25	
6	Germán Pezzella Bek-Tengah	31	
19	Nicolás Otamendi Bek-Tengah	34	
8	Marcos Acuña Bek-Kiri	31	
3	Nicolás Tagliafico Bek-Kiri	30	
2	Juan Foyth Bek-Kanan	25	
26	Nahuel Molina Bek-Kanan	24	
4	Gonzalo Montiel Bek-Kanan	26	
14	Exequiel Palacios Gel. Tengah	24	

FASE 1: ORIENTASI SISWA PADA MASALAH

Ayo Berpikir !

Perhatikan uraian di atas dengan teliti, informasi apa saja yang dapat kamu rumuskan berdasarkan uraian informasi yang disajikan? Tuliskan menggunakan kalimatmu sendiri!

FASE 2: MENGORGANISASIKAN SISWA

Ayo Selidiki

Berdasarkan informasi di atas kita dapat menyajikan data terkait umur pemain Argentina dalam bentuk tabel, diagram batang, dan diagram lingkaran

Setelah membaca dan mengamati uraian yang disajikan, diskusikan dan tuliskan langkah-langkah apa saja yang dapat kita lakukan untuk menyajikan data dalam bentuk tabel, diagram batang dan diagram lingkaran!

Langkah-langkah yang akan dilakukan:

FASE 3: MEMBIMBING PENYELIDIKAN

Setelah mengamati masalah di atas, tanyakan pada guru jika ada yang tidak jelas atau tidak kamu pahami. Kemudian diskusikan dengan teman kelompokmu!

Ayo Diskusikan

Tentukanlah informasi lain apa saja yang terdapat dalam permasalahan, kemudian tuliskan hubungan-hubungan antar infomasi tersebut!

Berdasarkan informasi di atas, dapat dibuat tabel distribusi frekuensi, lengkapilah tabel di bawah ini!

Umur	Banyak Pemain
24	4
25	…
…	3
…	2
…	…
Jumlah	12

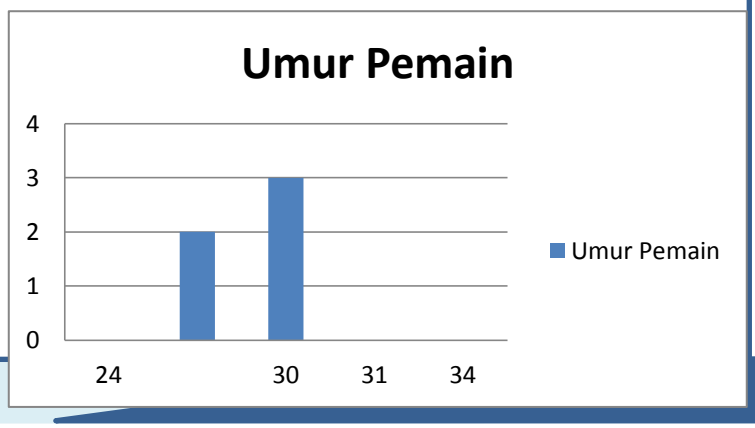
FASE 4: MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA

Ayo Selesaikan

Nyatakan hubungan-hubungan dari informasi tersebut, agar kalian dapat memperoleh cara untuk menyajikan data dalam bentuk diagram batang dan diagram lingkaran! Kemudian sajikan hasil pekerjaannya di depan kelas.

Diketahui :

Data bentuk diagram batang:



Data bentuk diagram lingkaran:

Diketahui:

$$\text{Besar Sudut} = \frac{Jumlah\ Bagian}{Jumlah\ Keseluruhan} \times 360\%$$

Perhatikan tabel yang telah kalian lengkapi sebelumnya!

Besar sudut untuk pemain umur 24 tahun = $\frac{4}{12} \times 360^\circ = 120^\circ$

Besar sudut untuk pemain umur 25 tahun = $\frac{\dots}{12} \times 360^\circ = \dots^\circ$

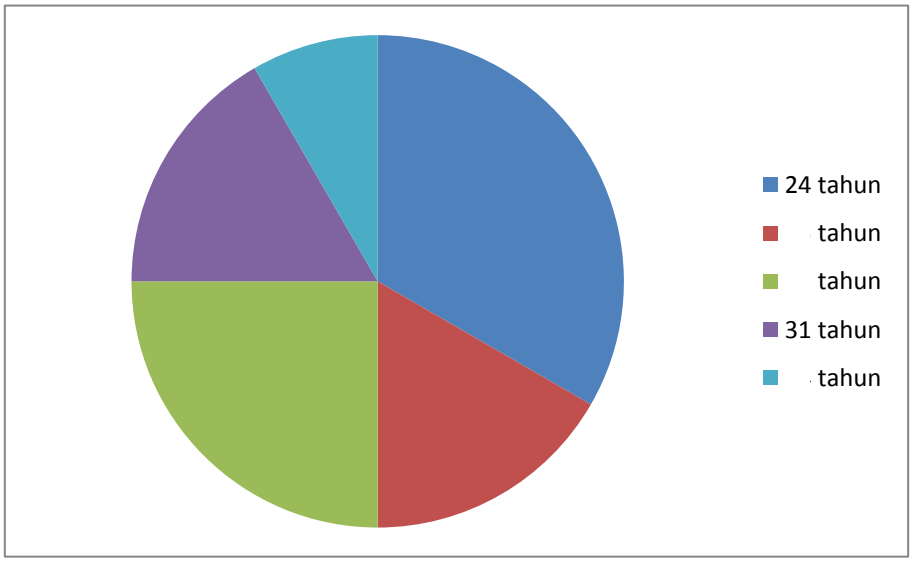
Besar sudut untuk pemain umur 30 tahun = $\frac{\dots}{\dots} \times 360^\circ = \dots^\circ$

Besar sudut untuk pemain umur 31 tahun = $\frac{\dots}{\dots} \times 360^\circ = \dots^\circ$

Besar sudut untuk pemain umur 34 tahun = $\frac{\dots}{\dots} \times 360^\circ = \dots^\circ$

Setelah mengetahui besar sudut, lengkpilah gambar diagram lingkaran berikut!

Gunakan busur dalam menyelesaikannya.



FASE 5: MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI

Coba kalian evaluasi proses pemecahan masalah yang telah kalian lakukan di atas, apakah

sudah tepat atau belum.

Ayo Menyimpulkan

Berdasarkan yang telah kamu peroleh, manakah cara penyajian data paling mudah dalam menyajikan data umur pemain Argentina? Jelaskan alasanmu! Kemudian periksalah kebenaran jawabanmu terhadap informasi-informasi yang ada. Bandingkan hasil kelompokmu dengan kelompok lain, setelah itu berilah kesimpulan kalian mengenai permasalahan tersebut.

Kesimpulan:

Soal Latihan

1. Perhatikan diagram batang berikut. Diagram berikut menunjukkan waktu yang ditempuh oleh para atlet di Olimpiade 1998 cabang Lintas Alam 10 km.

a. Dari data catatan waktu para atlet cabang Lintas Alam pada Gambar di atas lengkapilah kolom frekuensi pada tabel diawah berdasarkan informasi yang kamu dapatkan.

Catatan Waktu Atlet (Menit:detik)	Frekuensi
27:00-28:59	
29:00-30:59	
31:00-32:59	
33:00-36:59	
37:00-38:59	
39:00-40:59	
41:00-42:59	
43:00-44:59	
45:00-46:59	
47:00-48:59	

b. Buatlah histogram yang menunjukkan banyaknya atlet yang menyelesaikan lomba Lintas lam dalam tiap catatan waktu.

c. Bentuk dari susunan batang-batang pada histogram menunjukkan distribusi dari data-data yang ada. Distribusi data menunjukkan bagaimana data tersebar, seperti dimana kebanyakan data berada, dimana tidak ditemui data

apapun, dan dimana data sangat sedikit. Apa yang kamu simpulkan dari distribusi data catatan waktu para atlet di atas?

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Muis, M. (2020). *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah: :Teori dan Penerapannya*. Gresik: Caramedia Communication.

http://repository.uinsuska.ac.id/46354/2/GABUNGAN%20TANPA%20BAB%20IV.pdf

Lampiran 2.c Lembar Penskoran LKPD 1

LEMBAR PEDOMAN PENSKORAN

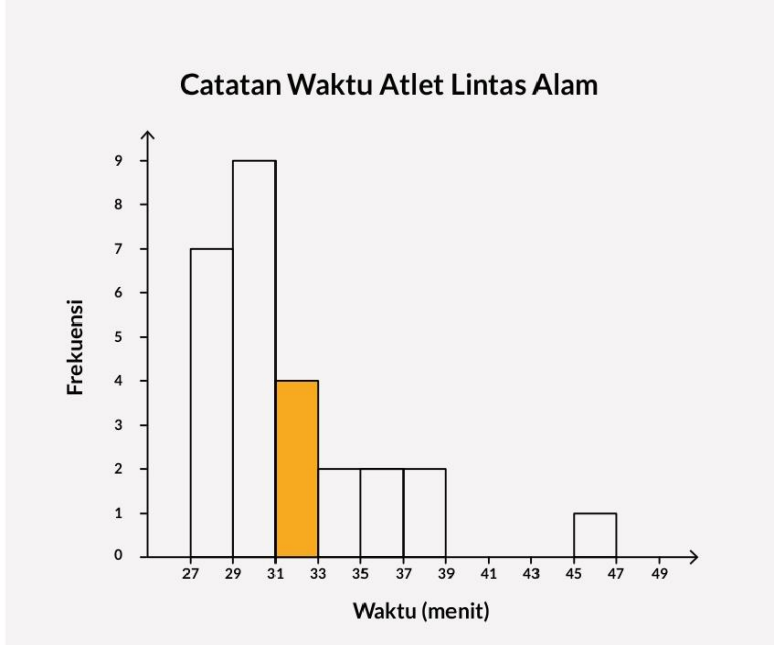
NO	SOAL
1.	Perhatikan diagram batang berikut. Diagram berikut menunjukkan waktu yang ditempuh oleh para atlet di Olimpiade 1998 cabang Lintas Alam 10 km.

a. Dari data catatan waktu para atlet cabang Lintas Alam pada Gambar di atas lengkapilah kolom frekuensi pada tabel diawah.

Catatan Waktu Atlet (Menit:detik)	Frekuensi
27:00-28:59	
29:00-30:59	
31:00-32:59	
33:00-36:59	
37:00-38:59	
39:00-40:59	
41:00-42:59	
43:00-44:59	
45:00-46:59	
47:00-48:59	

b. Buatlah histogram yang menunjukkan banyaknya atlet yang menyelesaikan lomba Lintas lam dalam tiap catatan waktu.

c. Bentuk dari susunan batang-batang pada histogram menunjukkan distribusi dari data-data yang ada. Distribusi data menunjukkan bagaimana data tersebar, seperti dimana kebanyakan data berada, dimana tidak ditemui data apapun, dan dimana data sangat sedikit. Apa yang kamu simpulkan dari distribusi data catatan waktu para atlet di atas?

<table>
<tr><th>NO</th><th>JAWABAN</th><th>SKOR</th></tr>
<tr><td>1.a</td><td>
<table>
<tr><th>Catatan Waktu Atlet (Menit:detik)</th><th>Frekuensi</th></tr>
<tr><td>27:00-28:59</td><td>7</td></tr>
<tr><td>29:00-30:59</td><td>9</td></tr>
<tr><td>31:00-32:59</td><td>4</td></tr>
<tr><td>33:00-36:59</td><td>2</td></tr>
<tr><td>37:00-38:59</td><td>2</td></tr>
<tr><td>39:00-40:59</td><td>0</td></tr>
<tr><td>41:00-42:59</td><td>0</td></tr>
<tr><td>43:00-44:59</td><td>0</td></tr>
<tr><td>45:00-46:59</td><td>1</td></tr>
<tr><td>47:00-48:59</td><td>0</td></tr>
</table>
</td><td>4</td></tr>
<tr><td>1.b</td><td> 
</td><td>4</td></tr>
<tr><td>1.c</td><td>Kesimpulannya: Mayorita atlet berlari dengan waktu di bawah 31 menit. Hampir tidak ada atlet yang berlari dngan waktu lebih dari 39 menit.</td><td>4</td></tr>
</table>

Lampiran 2.d Kisi-Kisi Soal

KISI-KISI SOAL

Jenjang Pendidikan : SMA/MA

Kelas/Semester : X/Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 2×45 Menit

Kurikulum : Kurikulum Merdeka

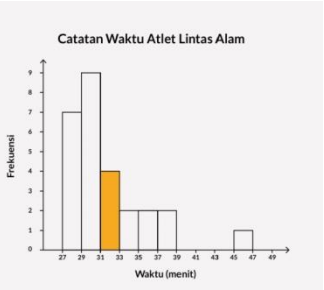
No	Tujuan	Lingkup Materi	Materi	Level Kognitif	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Literasi	Bentuk Soal	No Soal
1	• Membedakan berbagai macam jenis data serta membuat grafik sesuai dan merepresentasikan data tersebut, serta melakukan analisis data untuk pengembilan kesimpulan. • Menggambar dan	Statistika	Penyajian Data	LOTS (C2)	Diberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan data statistika yang disajikan dalam bentuk diagram batang. Siswa mampu menuliskan informasi yang diketahui ke dalam tabel yang disajikan.	**Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis**. Siswa memahami, mengidentifikasi, dan menuliskan informasi yang diketahui ke dalam tabel yang disajikan.	Uraian	1.a

	menginterpretasikan histogram, diagram garis batang.		Penyajian Data	MOST (C3)	Diberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan data statistika yang disajikan dalam bentuk diagram batang. Siswa mampu menyajikan data dalam bentuk histogram.	**Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika.** Siswa menyajikan data dalam bentuk diagram batang dengan menggunakan konsep dari histogram berdasarkan data yang disajikan sebelumnya dalam bentuk diagram batang.	Uraian	1.b
			Penyajian Data	HOTS (C5)	Diberikan masalah kontekstual berkaitan dengan data statistika yang disajikan dalam bentuk diagram batang berdasarkan jawaban sebelumnya. Siswa mampu mengambil keputusan dalam	**Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah.** Siswa memahami, menilai dan menjelaskan alasan kesuaian hasil kesimpulan yang diambil dengan konteks masalah	Uraian	1.c

					membandingkan dan menilai data tersebut beserta alasannya.	yang disajikan.		

No	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Literasi	Level Kognitif	Soal	Jawaban
1	Diberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan data statistika yang disajikan dalam bentuk diagram batang. Siswa mampu menuliskan informasi yang diketahui ke dalam tabel yang disajikan.	**Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis**. Siswa memahami, mengidentifikasi, dan menuliskan informasi yang diketahui ke dalam tabel yang disajikan.	LOST (C2)	Perhatikan diagram batang berikut. Diagram berikut menunjukkan waktu yang ditempuh oleh para atlet di Olimpiade 1998 cabang Lintas Alam 10 km.	

Catatan Waktu Atlet (Menit:detik)	Frekuensi
27:00-28:59	7
29:00-30:59	9
31:00-32:59	4
33:00-36:59	2
37:00-38:59	2
39:00-40:59	0
41:00-42:59	0
43:00-44:59	0
45:00-46:59	1
47:00-48:59	0

<table>
<tr>
<td></td>
<td>Diberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan data statistika yang disajikan dalam bentuk diagram batang. Siswa mampu menyajikan data dalam bentuk histogram.</td>
<td>Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika. Siswa menyajikan data dalam bentuk diagram batang dengan menggunakan konsep dari histogram berdasarkan data yang disajikan sebelumnya dalam bentuk diagram batang.</td>
<td>MOST (C3)</td>
<td>a. Dari data catatan waktu para atlet cabang Lintas Alam pada Gambar di atas lengkapilah kolom frekuensi pada tabel diawah.
<table>
<tr><th>Catatan Waktu Atlet (Menit:detik)</th><th>Frekuensi</th></tr>
<tr><td>27:00-28:59</td><td></td></tr>
<tr><td>29:00-30:59</td><td></td></tr>
<tr><td>31:00-32:59</td><td></td></tr>
<tr><td>33:00-36:59</td><td></td></tr>
<tr><td>37:00-38:59</td><td></td></tr>
<tr><td>39:00-40:59</td><td></td></tr>
<tr><td>41:00-42:59</td><td></td></tr>
<tr><td>43:00-44:59</td><td></td></tr>
<tr><td>45:00-46:59</td><td></td></tr>
<tr><td>47:00-48:59</td><td></td></tr>
</table>
b. Buatlah histogram yang</td>
<td>1.b
 
</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Diberikan masalah kontekstual berkaitan dengan</td>
<td>Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah.</td>
<td>HOTS (C5)</td>
<td></td>
<td>1.c Kesimpulannya: Mayorita atlet berlari dengan waktu di bawah 31 menit. Hampir tidak ada atlet yang berlari dngan</td>
</tr>
</table>

	data statistika yang disajikan dalam bentuk diagram batang berdasarkan jawaban sebelumnya. Siswa mampu mengambil keputusan dalam membandingkan dan menilai data tersebut beserta alasannya.	Siswa memahami, menilai dan menjelaskan alasan kesuaian hasil kesimpulan yang diambil dengan konteks masalah yang disajikan.		menunjukkan banyaknya atlet yang menyelesaikan lomba Lintas lam dalam tiap catatan waktu. c. Bentuk dari susunan batang-batang pada histogram menunjukkan distribusi dari data-data yang ada. Distribusi data menunjukkan bagaimana data tersebar, seperti dimana kebanyakan data berada, dimana tidak ditemui data apapun, dan dimana data sangat sedikit. Apa yang kamu simpulkan dari distribusi data catatan waktu para atlet di atas?	waktu lebih dari 39 menit.

Lampiran 2.e LKPD 2

LKPD

Lembar Kerja Siswa

STATISTIKA

Problem Based Learning (PBL)

Nama Kelompok :

Nama Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

SMA/MA

KELAS

X

Semester II

TUJUAN PEMBELAJARAN (TP)

- Siswa mampu menentukan ukuran pemusatan data dari kumpulan data (*mean*, median, modus) pada data tunggal

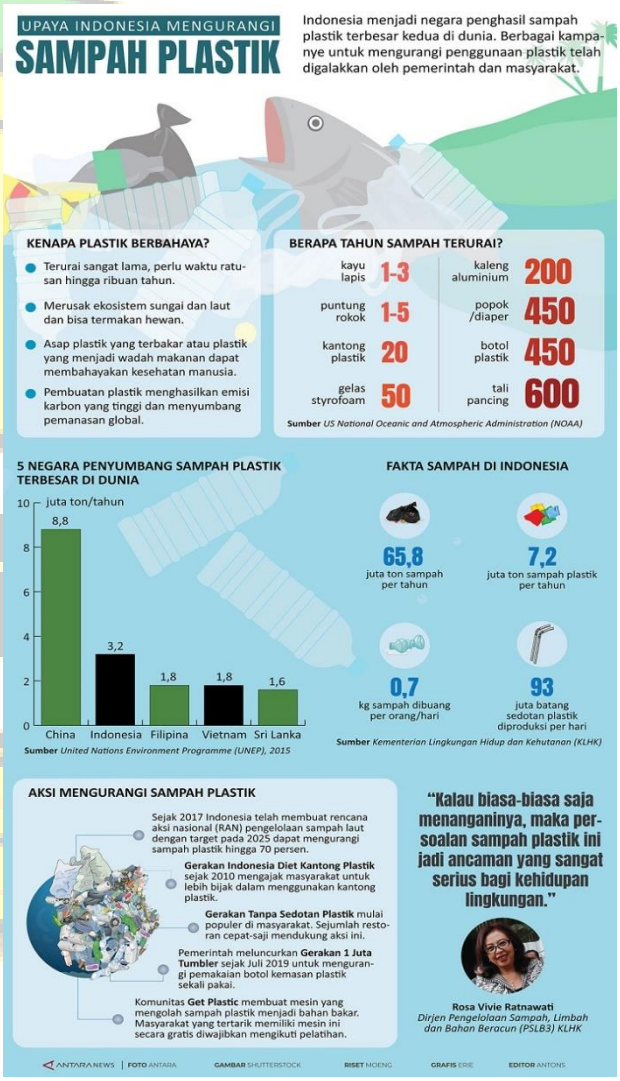
1. Bacalah Basmallah, niatkan ibadah kepada Allah SWT
2. Tuliskan nama kelompok dan nama anggota pada tempat yang disediakan.
3. Diskusikan dan bahas bersama dengan anggota kelompok terkait permasalahan pada tempat yang disediakan, jika ada hal-hal yang kurang jelas silahkan bertanya pada guru, berusahalah semaksimal mungkin terlebih dahulu.
4. Setiap kelompok bekerjasama menyelesaikan masalah pada LKPD.
5. Waktu untuk mengerjakan soal selama 15 menit.
6. Presentasikan hasil kerja kelompok anda di depan kelas dengan menggunakan alat dan bahan yang telah diberikan guru.

AYO MEMBACA

DARURAT SAMPAH IBU DI PERTIWI

Julukan sebagai negara nomor dua penghasil sampah plastik di dunia, sudah melekat dalam beberapa tahun ini kepada Indonesia. Julukan yang mulanya diberikan peneliti dari Universitas Georgia, Amerika Serikat, Jenna Jambeck, kini mulai diikuti oleh negara lain dan juga di dalam negeri. Banyak kalangan yang menyebutkan bahwa produksi sampah di Indonesia hanya bisa dikalahkan oleh Tiongkok saja.

Indonesia juga darurat sampah dalam cara pengelolaan sampah dimana sampah banyak di buang ke laut.Gambar di samping menunjukkan grafik batang yang menjelaskan tentang 5 negara penyumbang terbesar sampah plastik ke lautan.



Berdasarkan grafik batang di atas hitunglah rata-rata keseluruhan sampah plastik yang disumbangkan oleh 5 negara yang dikategorikan sebagai negara penyumbang sampah plastik terbesar di dunia!

FASE 1: ORIENTASI SISWA PADA MASALAH

Ayo Berpikir !

Perhatikan uraian di atas dengan teliti, informasi apa saja yang dapat kamu rumuskan berdasarkan uraian informasi yang disajikan? Tuliskan menggunakan kalimatmu sendiri!

Diketahui:

Ditanya:

FASE 2: MENGORGANISASIKAN SISWA

Ayo Selidiki

Berdasarkan grafik batang di atas kita dapat menentukan rata-rata keseluruhan sampah plastik yang disumbangkan oleh 5 negara yang dikategorikan sebagai negara penyumbang sampah plastik terbesar di dunia.

Setelah membaca dan mengamati uraian yang disajikan, diskusikan dan tuliskan langkah-langkah apa saja yang dapat kita lakukan untuk menyelesaikan masalah di atas!

Langkah-langkah yang akan dilakukan:

FASE 3: MEMBIMBING PENYELIDIKAN

Setelah mengamati masalah di atas, tanyakan pada guru jika ada yang tidak jelas atau tidak kamu pahami. Kemudian diskusikan dengan teman kelompokmu!

Ayo Diskusikan

Tentukanlah informasi lain apa saja yang terdapat dalam permasalahan, kemudian tuliskan hubungan-hubungan antar infomasi tersebut!

Berdasarkan diagram batang di atas, dapat di buat tabel distribusi frekuensi, lengkapilah tabel di bawah ini!

Negara	Sampah yang dihasilkan dalam juta ton/tahun
China	8,8
Indonesia	…
Filipina	…
…	1,8
…	…
Jumlah Sampah yang dihasilkan	…

FASE 4: MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA

Ayo Selesaikan

Nyatakan hubungan-hubungan dari informasi tersebut, agar kalian dapat memperoleh cara untuk menentukan nilai *mean* sehingga kalian dapat menyelesaikan permasalahan di atas! Kemudian sajikan hasil pekerjaannya di depan kelas.

Diketahui :

Menghitung rata-rata (*mean*) $= \frac{\text{jumlah sampah yang dihasilkan}}{\text{jumlah negara}}$

Menghitung rata-rata (*mean*) $= \frac{\dots}{\dots}$

$Mean = \frac{\dots}{\dots}$

Mean = ….

Jadi,..

Mencari median, urutkan data sampah yang dihasilkan dalam juta ton/tahun, nilai yang berada di tengah data merupakan nilai median. Jadi mediannya adalah …

Modus dari data tersebut sebesar…

FASE 5: MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI

Coba kalian evaluasi proses pemecahan masalah yang telah kalian lakukan di atas, apakah

sudah tepat atau belum.

Ayo Menyimpulkan

Berdasarkan yang telah kamu peroleh, kemudian periksalah kebenaran jawabanmu terhadap informasi-informasi yang ada. Bandingkan hasil kelompokmu dengan kelompok lain, setelah itu berilah kesimpulan kalian mengenai permasalahan tersebut.

Kesimpulan:

Soal Latihan

Diagram berikut menunjukkan keadaan Indonesia pada Agustus 2015 sampai dengan Agustus 2019.

Menurut Badan Pusat Statistik yang dimaksud dengan penagangguran terbuka adalah angkatan kerja yang sama sekali tidak mempunyai pekerjaan. Menurut Undang-Undang Tenaga Kerja tahun 2003 no 13 angkatan kerja berusia 15 tahun sampai dengan 64 tahun. Diagram garis menunjukkan rata-rata tiengkat pengangguran terbuka laki-laki dan perempuan dari Agustus 2015 sampai dengan Agustus 2019.

1. Berdasarkan diagram tersebut, tulislah informasi yang dapat kamu ketahui!
2. Berdasarkan data di atas tentukan rata-rata, median dan modus laki-laki dan perempuan dari Agustus 2015 sampai Agustus 2019.
3. Berdasarkan data yang tersedia manakah tingkat pengangguran terbuka yang paling banyak antara laki-laki dan perempuan dari Agustus 2015 hingga Agustus 2019. Jelaskan alasanmu!

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Muis, M. (2020). *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah: :Teori dan Penerapannya*. Gresik: Caramedia Communication.

http://repository.uinsuska.ac.id/46354/2/GABUNGAN%20TANPA%20BAB%20IV.pdf

Lampiran 2.f Lembar Penskoran LKPD 2

LEMBAR PEDOMAN PENSKORAN

NO	SOAL	
1	Diagram berikut menunjukkan keadaan Indonesia pada Agustus 2015 sampai dengan Agustus 2019. Menurut Badan Pusat Statistik yang dimaksud dengan penagangguran terbuka adalah angkatan kerja yang sama sekali tidak mempunyai pekerjaan. Menurut Undang-Undang Tenaga Kerja tahun 2003 no 13 angkatan kerja berusia 15 tahun sampai dengan 64 tahun. Diagram garis menunjukkan rata-rata tiengkat pengangguran terbuka laki-laki dan perempuan dari Agustus 2015 sampai dengan Agustus 2019. 1. Berdasarkan diagram tersebut, tulislah informasi yang dapat kamu ketahui! 2. Berdasarkan data di atas tentukan rata-rata, median dan modus tingkat pengangguran terbuka laki-laki dan perempuan dari Agustus 2015 sampai Agustus 2019. 3. Berdasarkan data yang tersedia manakah tingkat pengangguran terbuka yang paling banyak antara laki-laki dan perempuan dari Agustus 2015 hingga Agustus 2019. Jelaskan alasanmu!	
NO	**JAWABAN**	**SKOR**
1	Informasi yang diketahui berdasarkan tabel yang disajikan, yaitu: • Tingkat pengangguran terbuka laki-laki dari Agustus 2015 sampai Agustus 2019 mengalami penurunan setiap tahunnya dari persentase rata-rata terbesar pada Agustus 2015 sebesar 6,07% hingga pada persentase rata-rata terbesar pada Agustus 2019 sebesar 5,31%. • Tingkat pengangguran terbuka perempuan dari Agustus 2015 sampai Agustus 2019 mengalami penurunan setiap tahunnya dari persentase rata-rata terbesar pada Agustus 2015 sebesar 6,37% hingga pada persentase rata-rata terbesar pada Agustus 2019 sebesar 5,23%.	4

	• Selisis persentase rata-rata berjenis kelamin laki-laki dan perempuan Agustus 2015 sebesar 0,3%. • Selisis persentase rata-rata tingkat pengangguran terbuka berjenis kelamin laki-laki dan perempuan Agustus 2016 sebesar 0,25%. • Selisis persentase rata-rata tingkat pengangguran terbuka berjenis kelamin laki-laki dan perempuan Agustus 2017 sebesar 0.09%. • Selisis persentase rata-rata tingkat pengangguran terbuka berjenis kelamin laki-laki dan perempuan Agustus 2018 sebesar 0.14%. • Selisis persentase rata-rata tingkat pengangguran terbuka berjenis kelamin laki-laki dan perempuan Agustus 2019 sebesar 0.08%. • Berdasarkan diagram garis terlihat persentase rata-rata tingkat pengangguran terbuka berjenis kelamin laki-laki dan perempuan mulai dari Agustus 2015 sampai Agustus 2019 mengalami penururan, dapat dilihat dari garis grafik yang bergerak menurun. Catatan: siswa dibenarkan untuk menjawab beberapa dri banyaknya informasi yang dapat diperoleh dari masalah yang di sajikan.	
	Rata-rata pengangguran laki-laki: $\bar{x} = \frac{6,07 + 5,70 + 5,53 + 5,40 + 5,31}{5} = \frac{28,01}{5} = 5,60$ Jadi, rata-rata tingkat pengangguran terbuka laki-laki dari Agustus 2015 sampai Agustus 2019 adalah 5,60% Median penganguran laki-laki: 5,31 , 5,40 , 5,53 , 5,70 , 6,07 Jadi, median rata-rata tingkat pengangguran terbuka laki-laki dari Agustus 2015 sampai Agustus 2019 adalah 5,53%. Modus tingkat tingkat pengangguran terbuka laki-laki dari Agustus 2015 sampai Agustus 2019 ada pada tahun 2015 yaitu 6,07%. Rata-rata pengangguran perempuan: $\bar{x} = \frac{6,37 + 5,45 + 5,44 + 5,26 + 5,23}{5} = \frac{27,75}{5} = 5,55$ Jadi, rata-rata tingkat pengangguran terbuka perempuan dari Agustus 2015 sampai Agustus 2019 adalah 5,55% Median penganguran laki-laki: 5,23 , 5,26 , 5,44 , 5,45 , 6,37 Jadi, median rata-rata tingkat pengangguran terbuka laki-laki dari	4

	Agustus 2015 sampai Agustus 2019 adalah 5,44%. Modus tingkat tingkat pengangguran terbuka laki-laki dari Agustus 2015 sampai Agustus 2019 ada pada tahun 2015 yaitu 6,37%.	
3	Tingkat pengangguran terbuka yang paling banyak antara laki-laki dan perempuan dari Agustus 2015 hingga Agustus 2019 adalah pengangguran terbuka laki-laki, karena berdasarkan hasil rata-rata tingkat pengangguran terbuka laki-laki dari Agustus 2015 sampai Agustus 2019 adalah 5,60% sedangkan rata-rata tingkat pengangguran terbuka perempuan dari Agustus 2015 sampai Agustus 2019 adalah 5,55% . Hal ini membuktikan bahwa rata-rata tingkat pengangguran terbuka laki-laki dari Agustus 2015 sampai Agustus 2019 lebih besar dari perempuan.	4

Lampiran 2.g Kisi-Kisi Soal

KISI-KISI SOAL

Jenjang Pendidikan : SMA/MA

Kelas/Semester : X/Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 2×45 Menit

Kurikulum : Kurikulum Merdeka

No	Tujuan	Lingkup Materi	Materi	Level Kognitif	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Literasi	Bentuk Soal	No Soal
1	Menentukan ukuran pemusatan data: *mean*, median dan modus pada data tunggal	Statistika	Ukuran Pemusatan Data	LOTS (C2)	Diberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan data statistika yang disajikan dalam bentuk diagram garis dan diagram batang. Siswa mampu menuliskan informasi yang diketahui dari tabel yang disajikan.	**Merumuskan keadaan atau fenomena secara matematis**. Siswa memahami , mengidentifikasi, dan menuliskan informasi yang diketahui dari tabel yang disajikan.	Uraian	1

2			Ukuran Pemusatan Data	MOST (C3)	Diberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan data statistika yang disajikan dalam bentuk diagram batang. Peserta didik mampu menentukan mean, median, dan modus berdasarkan data yang disajikan.	**Mengaplikasikan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika.** Siswa menentukan *mean*, median dan modus dengan mengaplikasikan konsep *mean*, median dan modus berdasarkan data yang disajikan sebelumnya dalam bentuk diagram batang.	Uraian	2
3			Ukuran Pemusatan Data	HOTS (C5)	Diberikan masalah kontekstual berkaitan dengan data statistika yang disajikan dalam bentuk diagram batang. Siswa mampu mengambil keputusan yang paling tepat dalam membandingkan dan menilai	**Menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi selesaian masalah.** Siswa memahami, menilai dan menjelaskan alasan kesuaian hasil kesimpulan yang diambil dengan konteks masalah yang disajikan.	Uraian	3

					informasi berdasarkan data yang diasjikan dalam diagram batang tersebut beserta alasannya.			

Lampiran RPP Guru

MODUL AJAR MATEMATIKA FASE E

INFORMASI UMUM

d. Identitas

Nama	:
Satuan Pendidikan	: SMAN 2 Lhokseumawe
Tahun Ajaran	: 2022/2023
Jenjang	: SMA
Program Keahlian	: Semua Program Keahlian
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas	: X
Alokasi Waktu	: 8 JP × 45 menit

e. Kompetensi Awal

Peserta didik telah memahami tentang:

- Analisis data tunggal dan kelompok
- Diagram lingkaran
- Diagram batang
- Ukuran pemusatan data

f. Profil Pancasila

- Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia
- Gotong royong
- Bernalar kritis
- Mandiri
- kreatif

g. Sarana dan Prasarana

Bahan ajar, slide PPT, *smartphone*

h. Target Peserta Didik

- Peserta didik berkemampuan tinggi
- Peserta didik regular/umum
- Peserta didik dengan kesulitan belajar

i. Model Pembelajaran yang Digunakan

- Model pembelajaran *Discovery Learning (DL)*
- Moda pembelajaran: Daring dan Luring

KOMPTENSI INTI

I. Tujuan Pembelajaran

Materi: Statistika

Minggu ke-1 dan ke-2: Histogram dan Frekuensi Relatif

- Peserta didik mampu mepresentasikan data menggunakan tampilan data kelompok yang sesuai tabel distribusi frekuensi dan histogram.
- Peserta didik mampu menginterpretasi data berdasarkan tampilan data.
- Peserta didik menentukan ukuran pemusatan dari kumpulan data(mean, median, modus) pada data tunggal dan data kelompok.

II. Pemahaman Bermakna

Banyak sekali penerapan statistik dalam kehidupan sehari-hari. contohnya pada saat pandemi covid-19 saat itu banyak digunakan tabel, diagram untuk menggambarkan perkembangan kasus yang terjadi.

III. Pertanyaan Pematik

- Bagaimana merepresentasikan data dalam bentuk histogram, diagram batang dan diagram garis?
- Bagaimana cara menentukan mean, modus dan median pada data tunggal dan data kelompok?

IV. Perseiapan Pembelajaran

Sebelum memulai pembelajaran, alat yang harus disiapkan guru meliputi: LKPD, LCD proyektor, presentasi PPT

V. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan adalah metode ekspositori dengan model pembelajaran *discovery learning* yang dilaksanakan dalam 2 pertemuan dengan rincian sebagai berikut:

Pertemuan ke-1

Kegiatan	Sintaks Model	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pra-pembelajaran		❖ Guru memberikan bahan ajar yang harus dipelajari peserta didik sebelum pembelajaran di mulai.	
Pendahuluan		❖ Guru menyampaikan salam, kemudian memimpin doa. ❖ Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti pembelajaran, termasuk meminta peserta didik untuk duduk sesuai kelompoknya. ❖ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik, garis besar kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan. ❖ Guru melakukan pemberian umpan balik atas hasil asesmen diagnostik (sekaligus berfungsi sebagai apersepsi).	10’
Kegiatan Inti	Pemberian rangsangan (*stimulation*)	KEGIATAN LITERASI Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi penyajian data dalam bentuk diagram batang, diagram lingkaran. **Melihat** (tanpa atau dengan alat) Memperlihatkan gambar/foto yang relevan **Mengamati** • Lembar kerja materi data dalam bentuk diagram batang, diagram lingkaran. • Memberikan contoh-	70’

		contoh materi penyajian data dalam bentuk diagram batang, diagram lingkaran. untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb. **Membaca** Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan penyajian data. **Menulis** Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait penyajian data.	
	Pernyataan/Identifikasi masalah (*Problem Statement*)	CRITICAL THIKING (BERPIKIR KRITIS) Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaiatan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya: **Mengajukan pertanyaan** terkait materi penyajian data.	
	Pengumpulan data (data *collection*)	KEGIATAN LITERASI Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: **Mengamati obyek/kejadian** Mengamati dengan seksama materi ukuran pemusatan data yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/vidio/slide PPT yang disajikan. **Aktivitas**	

		Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi penyajian data yang sedang dipelajari. **Tanya jawab dengan nara sumber** Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi penyajian data. COLLABORATION (KERJASAMA) Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk: **Mendiskusikan** Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi penyajian data. **Mengumpulkan informasi** Mencatat semua informasi tentang materi penyajian data. **Mempresentasikan ulang** Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi dengan rasa percaya diri.	
	Pengolahan data (*data processing*)	COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIS) Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara: • **Berdiskusi** tentang data dari materi penyajian data. • mengolah informasi dai materi penyajian data	

		yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung engan bantuan petanyaa-petanyaan pada lembar kerja. • Peserta didik mengerjakan beberapa soal pada lembar kerja.	
	Pembuktian (*verification*)	CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIS Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data atau teori pada bku sumber melalui kagiatan: • Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada penolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, displin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerpkan prosedur dan kemampuan berpikir inuktif serta dalam membuktikan tentang materi penyajian data.	
	Menarik Simpulan (*Generalization*)	COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan: • Menyampaikan hasil diskusi tentang ukuran pemusatan data berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk	

		mengambangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan. • Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi penyajian data. • Mengemukakan pendapat atas presentai yang dilakukan tentang materi penyajian data dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. • Bertanya atas presentasi tentang penyajian data yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. CREATIVTY (KREATIFITAS) • Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegitan pembelajaran yang baru dilakukan berupa: laporan hasil pengamatan secara teertulis tentang materi penyajian data. • Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi penyajian data yang telah disajikan oelh guru secara individul.	
Penutup		❖ Guru menutup pelajaran dengan menyampaikan tugas yang harus diselesaikan sebelum pertemuan selanjutnya.	10’

Pertemuan ke-2

Kegiatan	Sintaks Model	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pra-pembelajaran		❖ Guru memberikan bahan ajar yang harus dipelajari peserta didik sebelum pembelajaran di mulai.	
Pendahuluan		❖ Guru menyampaikan salam, kemudian memimpin doa. ❖ Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti pembelajaran, termasuk meminta peserta didik untuk duduk sesuai kelompoknya. ❖ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik, garis besar kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan. ❖ Guru melakukan pemberian umpan balik atas hasil asesmen diagnostik (sekaligus berfungsi sebagai apersepsi).	10’
Kegiatan Inti	Pemberian rangsangan (*stimulation*)	KEGIATAN LITERASI Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi ukuran pemusatan data. **Melihat** (tanpa atau dengan alat) Memperlihatkan gambar/foto yang relevan **Mengamati** • Lembar kerja materi ukuran pemusatan data • Memberikan contoh-contoh materi ukuran pemusatan data untuk dapat dikembangkan	70’

		peserta didik, dari media interaktif, dsb. **Membaca** Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan ukuran pemusatan data. **Menulis** Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait ukuran pemusatan data.	
	Pernyataan/Identifikasi masalah (*Problem Statement*)	CRITICAL THIKING (BERPIKIR KRITIS) Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaiatan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya: **Mengajukan pertanyaan** terkait materi ukuran pemusatan data.	
	Pengumpulan data (data *collection*)	KEGIATAN LITERASI Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: **Mengamati obyek/kejadian** Mengamati dengan seksama materi ukuran pemusatan data yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/vidio/slide PPT yang disajikan. **Aktivitas** Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru	

		berkaitan dengan materi ukuran pemusatan data yang sedang dipelajari. **Tanya jawab dengan nara sumber** Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi ukuran pemusatan data. COLLABORATION (KERJASAMA) Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk: **Mendiskusikan** Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi ukuran pemusatan data. **Mengumpulkan informasi** Mencatat semua informasi tentang materi ukuran pemusatan data **Mempresentasikan ulang** Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi dengan rasa percaya diri.	
	Pengolahan data (*data processing*)	COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIS) Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara: • **Berdiskusi** tentang data dari materi ukuran pemusatan data. • mengolah informasi dai materi ukuran pemusatan data yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang	

		berlangsung engan bantuan petanyaa-petanyaan pada lembar kerja. • Peserta didik mengerjakan beberapa soal pada lembar kerja.	
	Pembuktian (*verification*)	CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIS Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data atau teori pada buku sumber melalui kagiatan: • Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada penolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, displin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerpkan prosedur dan kemampuan berpikir inuktif serta dalam membuktikan tentang materi ukuran pemusatan data.	
	Menarik Simpulan (*Generalization*)	COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan: • Menyampaikan hasil diskusi tentang ukuran pemusatan data berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau medialainnya untuk mengambangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir	

		sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan. • Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi ukuran pemusatan data. • Mengemukakan pendapat atas presentai yang dilakukan tentang materi ukuran pemusatan data dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. • Bertanya atas presentasi tentang ukuran emusatan data yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. CREATIVTY (KREATIFITAS) • Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegitan pembelajaran yang baru dilakukan berupa: laporan hasil pengamatan secara teertulis tentang materi ukuran pemusatan data. • Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi ukuran pemusatan data yang telah disajikan oelh guru secara individul.	
Penutup		❖ Guru menutup pelajaran dengan menyampaikan tugas yang harus diselesaikan sebelum pertemuan selanjutnya.	10’

VI. Asessmen

1. Asesmen Diagnostik

Rancangan Asesmen Diagnostik

Jenjang/Kelas	SMA/X
Capaian Pembelajaran	Peserta didik dapat menampilkan dan menginterpretasi data menggunakan statistik yang sesuai bentuk distribusi data untuk membandingkan nilai tengah (median, mean) dan sebaran (jangkauan interkuartil, standar deviasi) untuk membandingkan dua atau lebih himpunan data. mereka dapat meringkas data kategorikal untuk dua kategori dalam tabel frekuensi dua arah, menafsirkan frekuensi relatif dalam konteks data (termasuk frekuensi relatif bersama, marginal dan kondisional) dan mengenali kemungkinan asosiasi dan tren dalam data. mereka dapat membedakan antara koresi dan sebab-akibat. Mereka dapat membandingkan distribusi teoritis diskrit dan distribusi eksperimental, dan mengenal peran penting dari ukuran sampel.
Tujuan Pembelajaran	Peserta didik mampu: ❖ Membedakan berbagai macam jenis data serta membuat grafik yang sesuai berdasarkan data yang diberikan. ❖ Mempresentasikan dan melakukan analisis data untuk mengambil kesimpulan berdasarkan data yang diberikan. ❖ Menentukan ukuran pemusatan dari kumpulan data (mean,median, modus) pada data tunggal.

1.1 asesmen Diagnostik Non-Kognitif

Informasi apa saja yang ingin digali?	**Pertanyaan kunci yang ingin ditanyakan**
Hal yang disukai dan tidak disukai	Ceritakan tentang sifat kamu, yang kamu sukai dan yang tidak disukai
	Aktifitas apa saja yang rutin kamu lakukan sehari-hari di rumah? Jelaskan beserta waktunya (dari jam berapa sampai jam berapa)!
	Apa hal yang kamu lakukan dengan senang hati dan terkadang lupa waktu?
Keadaan/situasi yang mendukung dalam keluarga untuk pembelajaran	Apa pekerjaan orang tua/wali kamu? Jam berapa orang tua/Wali bekerja?
	Apakah ada orang di rumah/di sekitarmu yang dapat membantu kamu sat belajar di rumah?
	Jika kamu mengalami kendala belajar daring, hal apa yang akan kamu lakukan?
Sarana/prasarana yang mendukung pembelajaran	Dalam pembelajaran daring, sarana pendukung apa saja yang kamu miliki? (HP dan labtop, HP apa, atau tidak mempunyai HP)
	Dari 1-5, berapa nilai jaringan internet di rumahmu? (1 untuk burukk, 5 untuk sangat baik)

1.2 asesmen Diagnostik Kognitif

Waktu asesmen	Saat pembelajaran berlangsung	**Durasi Asesmen**	10’

2. Asesmen Formatif

SOAL ULANGAN

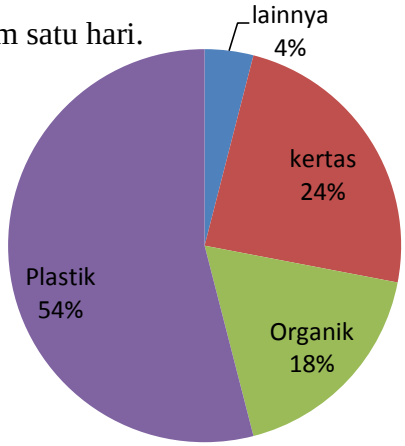
1. Jumlah lulusan suatu sekolah X disuatu daerah dari tahun 2000 sampai tahun 2004 adalah sebagai berikut:

Tahun	Jumlah
2000	20
2001	40
2002	50
2003	70
2004	100

   Deskripsikan tabel di atas dengan bahasamu sendiri.

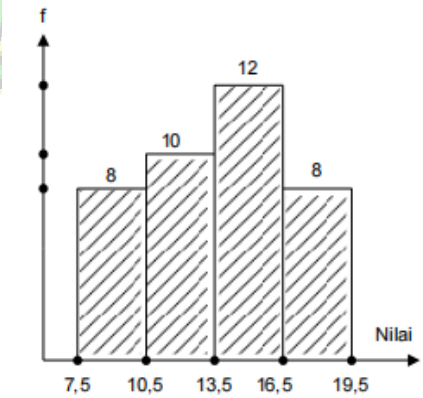
2. Perhatikan diagram lingkaran berikut!

   Diagram lingkaran berikut, merupakan presentase sampah yang erkumpul di sebuah sekolah dalam satu hari.

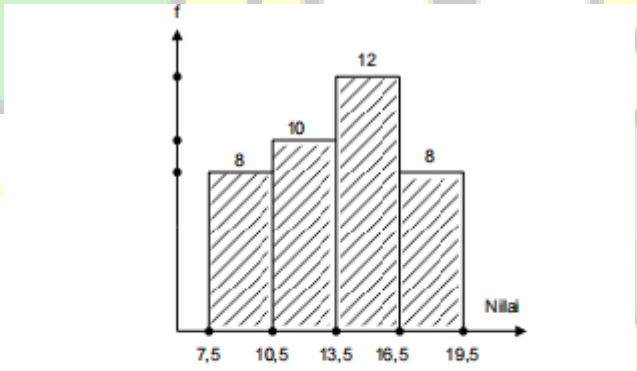


   Jika setiap sampah yang terkumpul sebanyak 1 kg untuk setiap kelas dalam sehari, dan sekolah tersebut mempunyai 45 kelas, deskripsikan dan analisis diagram tersebut!

3. Hitung tinggi rata-rata dari data yang disajikan dalam histogram di bawah.



Penyelesaian dan pedoman penskoran

<table>
<tr><th>No</th><th>Uraian Jawaban</th><th>Skor</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Dari tabel dapat dituliskan:
❖ Jumlah lulusan sekolah X pada tahun 200 sebanyak 20 siswa
❖ Jumlah lulusan sekolah X pada tahun 2001 sebanyak 40 siswa
❖ Jumlah lulusan sekolah X pada tahun 2002 sebanyak 50 siswa
❖ Jumlah lulusan sekolah X pada tahun 2003 sebanyak 70 siswa
❖ Jumlah lulusan sekolah X pada tahun 2004 sebanyak 100 siswa</td><td>20</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Diketahui:
Jumlah kelas 45
Sampah tiap kelas 1 kg
Jumlah seluruh sampah adalah 45×1 kg= 45 kg
❖ Banyak sampah organik $\frac{18}{100} \times 45 = 8{,}1$ Kg
❖ Banyak sampah organik $\frac{54}{100} \times 45 = 24{,}3$ Kg
❖ Banyak sampah organik $\frac{24}{100} \times 45 = 10{,}8$ Kg
❖ Banyak sampah organik $\frac{4}{100} \times 45 = 1{,}8$ Kg</td><td>60</td></tr>
<tr><td>3</td><td> 

<table>
<tr><th>Nilai tengah</th><th>f_i</th><th>$f_i.x_i$</th></tr>
<tr><td>9</td><td>8</td><td>72</td></tr>
<tr><td>12</td><td>10</td><td>120</td></tr>
<tr><td>15</td><td>12</td><td>180</td></tr>
<tr><td>18</td><td>8</td><td>144</td></tr>
<tr><td></td><td>38</td><td>516</td></tr>
</table>
$\bar{x} = \frac{\sum f_i.x_i}{\sum f_i} = \frac{516}{38} = 13{,}58$</td><td>20</td></tr>
</table>

Jumlah Maksimum	100

VII. Pengayaan dan Remidial

Pengayaan diberikan kepada peserta yang sudah mampu mencapai tujuan pembelajaran, ditandai dengan dapat menyelesaikan soal asesmen sumatif. Bentuk pengayaan yang diberikan dengan memberi masalah tentang penerapan sifat-sifat logaritma untuk menyelesaikan soal yang lebih kompleks. Sedangkan bagi yang belum mencapai tujuan pembelajaran dilakukan pembelajaran remedial dengan memberikan latihan soal sejenis secara berjenjang dari taraf kesulitan terendah sampai pada taraf kesulitan sama dengan soal yang digunakan pada asesmen sumatif.

VIII. Refleksi Peserta Didik dan Guru

- ❖ Apakah ada kendala pada kegiatan pembelajaran?
- ❖ Apakah semua siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran?
- ❖ Apa saja kesulitan siswa yang dapat diidentifikasi pada kegiatan pembelajaran?
- ❖ Apakah siswa yang memiliki kesulitan ketika berkegiatan dapat teratasi dengan baik?
- ❖ Apa level pencapaian rata-rata siswa dalam kegiatan pembelajaran ini?
- ❖ Apakah seluruh siswa dapat dianggap tuntas dalam pelaksanaan pembelajaran?

1. Bahan Bacaan Guru dan Peserta Didik

Buku siswa kelas X Matematika.2021. Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.

2. Glosarium

- ❖ mean: bilangan yang diperoleh dengan mendistribusikan secara merata ke seluruh anggota dari kumpulan data.

3. Daftar Pustaka

Kemdikbud. 2021. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X Edisi Revisi Buku*

Guru Jakarta: Kemdikbud.

Kemdikbud. 2021. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X Edisi Revisi Buku Siswa*. Jakarta: Kemdikbud.

Lampiran 3 Lembar Bukti Validasi

Lampiran 3.a Lembar Validasi RPP

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

Mohon Bapak/Ibu memberikan simpulan penilaian secara umum dengan melingkari pernyataan yang sesuai: (lingkarilah yang sesuai)

a. Satuan pembelajaran ini:
   1. Tidak baik
   2. Kurang baik
   3. Cukup baik
   4. baik (circled)
   5. Sangat baik

b. Satuan pembelajaran ini:
   1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
   2. Dapat digunakan dengan revisi berat
   3. Dapat digunakan dengan revisi ringan (circled)
   4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:
Tujuan pembelajaran perjelas untuk satu pertemuan, jangan di rangkup.

*Mohon Bapak/Ibu berkenan menuliskan untuk semua aspek yang diperlukan.

Banda Aceh, 8 Februari 2023
Validator/Penilai

Lasmi, S.Si., M.Pd.
NIP 197006071999052001

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MA/SMA
Mata Pelajaran : **Matematika**
Kelas/semester : **X/Genap**
Pokok Bahasan : **Statistika**
Penulis : **Ulfi Ildya Rahma**
Nama Validator : KARTINA, S.Ag
Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penliaian yang sesuai menurut anda!

Keterangan: 1 : Berarti "tidak baik"
2 : Berarti "kurang baik"
3 : Berarti "cukup baik"
4 : Berarti "baik"
5 : Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	**Format**					
	a. Kejelasan pembagian materi			✓	✓	
	b. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	c. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai					
2	**Bahasa**					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	c. Kejelasan petunjuk atau arahan					✓
	d. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓
3	**Isi**					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa					✓
	b. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					✓
	c. Kesesuaian dengan silabus				✓	
	d. Kesesuaian dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)					✓
	e. Model penyajian					✓
	f. Kelayakan kelengkapan belajar					✓
	g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					✓

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

Mohon Bapak/Ibu memberikan simpulan penilaian secara umum dengan melingkari pernyataan yang sesuai: (lingkarilah yang sesuai)

a. Satuan pembelajaran ini:
   1. Tidak baik
   2. Kurang baik
   3. Cukup baik
   ④ baik
   5. Sangat baik

b. Satuan pembelajaran ini:
   1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
   2. Dapat digunakan dengan revisi berat
   ③ Dapat digunakan dengan revisi ringan
   4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:
Memperjelas tujuan pembelajaran sesuai pertemuan

*Mohon Bapak/Ibu berkenan menuliskan untuk semua aspek yang diperlukan.

Banda Aceh, Februari 2023
Validator/Penilai

KARTINA, S.Ag
NIP . 197604222005012005

Lampiran 3.b Lembar Validasi LKPD

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : MA/SMA
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : X/Genap
Pokok Bahasan : Statistika
Penulis : Ulfi Ildya Rahma
Nama Validator : Lasmi, S.Si., M.Pd.
Pekerjaan : Dosen

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penliaian yang sesuai menurut anda!

Keterangan:
1 : Berarti "tidak baik"
2 : Berarti "kurang baik"
3 : Berarti "cukup baik"
4 : Berarti "baik"
5 : Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	**Format**					
	a. Kejelasan pembagian materi					✓
	b. Sistem penomoran jelas					✓
	c. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
	e. Kesesuaian ukuran sisik lembar kerja dengan peserta didik				✓	
2	**Bahasa**					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa				✓	✓
	c. Mendorong minat untuk bekerja					✓
	d. Kesederhanaan struktur kalimat					
	e. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda			✓		
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
3	**Isi**					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa				✓	
	b. Merupakan materi/tugas yang esensial					✓
	c. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					✓

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

	d. Kesesuaian dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)				✓	✓
	e. Perananannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri					✓
	f. Kelayakan kelengkapan belajar					✓
	g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					

Mohon Bapak/Ibu memberikan simpulan penilaian secara umum dengan melingkari pernyataan yang sesuai: (lingkarilah yang sesuai)

c. Satuan pembelajaran ini:
   6. Tidak baik
   7. Kurang baik
   8. Cukup baik
   ⑨ baik
   10. Sangat baik

d. Satuan pembelajaran ini:
   5. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
   6. Dapat digunakan dengan revisi berat
   ⑦ Dapat digunakan dengan revisi ringan
   8. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:
Lkpd diperjelas dan di sesuaikan materinya dengan RPP

*Mohon Bapak/Ibu berkenan menuliskan untuk semua aspek yang diperlukan.

Banda Aceh, 8 Februari 2023
Validator/Penilai

Lasmi, S.Si., M.Pd.
NIP 197006071999052001

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : MA/SMA
Mata Pelajaran : **Matematika**
Kelas/semester : **X/Genap**
Pokok Bahasan : **Statistika**
Penulis : **Ulfi Ildya Rahma**
Nama Validator : KARTINA, S.Ag
Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penliaian yang sesuai menurut anda!

Keterangan: 1 : Berarti "tidak baik"
2 : Berarti "kurang baik"
3 : Berarti "cukup baik"
4 : Berarti "baik"
5 : Berarti "sangat baik"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	**Format**					
	a. Kejelasan pembagian materi					✓
	b. Sistem penomoran jelas					✓
	c. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
	e. Kesesuaian ukuran sisik lembar kerja dengan peserta didik					✓
2	**Bahasa**					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa					✓
	c. Mendorong minat untuk bekerja					✓
	d. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	e. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				✓	
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan					✓
	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓
3	**Isi**					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa					✓
	b. Merupakan materi/tugas yang esensial				✓	
	c. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					✓

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

	d. Kesesuaian dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)					✓
	e. Perananannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri					✓
	f. Kelayakan kelengkapan belajar					✓
	g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	

Mohon Bapak/Ibu memberikan simpulan penilaian secara umum dengan melingkari pernyataan yang sesuai: (lingkarilah yang sesuai)

c. Satuan pembelajaran ini:
   6. Tidak baik
   7. Kurang baik
   8. Cukup baik
   (9) baik
   10. Sangat baik

d. Satuan pembelajaran ini:
   5. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
   6. Dapat digunakan dengan revisi berat
   (7) Dapat digunakan dengan revisi ringan
   8. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

sesuaikan dengan pertemuan yang berlangsung.
Memuat langkah PBL disetiap materinya.

*Mohon Bapak/Ibu berkenan menuliskan untuk semua aspek yang diperlukan.

Banda Aceh, Februari 2023
Validator/Penilai

ICARTINA, S.Ag.

NIP : 197604222005012005

Lampiran 3.c Lembar Validasi Pretest

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI PRE-TEST
MENGINGATKAN HASIL BELAJAR

Satuan Pendidikan	:	MA/SMA
Mata Pelajaran	:	**Matematika**
Kelas/semester	:	**X/Genap**
Pokok Bahasan	:	**Statistika**
Penulis	:	**Ulfi Ildya Rahma**
Nama Validator	:	KARTINA, S.Ag
Pekerjaan	:	Guru

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
   a. Validasi
      - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
      - Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
   b. Bahasa soal
      - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia?
      - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
      - Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

Keterangan:

V	:	Valid	SDP	:	Sangat mudah dihapami
CV	:	Cukup valid	DP	:	Dapat dipahami
KV	:	Kurang valid	KDP	:	Kurang dapat dipahami
TV	:	Tidak valid	TDP	:	Tidak dapat dipahami
TR	:	Dapat digunakan tanpa revisi			
RK	:	Dapat digunakan dengan revisi kecil			
RB	:	Dapat digunakan dengan revisi besar			
PK	:	Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi			

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

No. Butir Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1		✓				✓				✓		
2	✓					✓				✓		

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

1. Tambah butir soal lagi
2. Buat kisi-kisi pertanyaan lebih spesifik

Banda Aceh, Februari 2023
Validator/Penilai

KARTINA, S.Ag

NIP : 197604222005012005

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI PRE-TEST MENGINGATKAN HASIL BELAJAR

Satuan Pendidikan	:	MA/SMA
Mata Pelajaran	:	**Matematika**
Kelas/semester	:	**X/Genap**
Pokok Bahasan	:	**Statistika**
Penulis	:	**Ulfi Ildya Rahma**
Nama Validator	:	Lasmi, S.Si., M.Pd.
Pekerjaan	:	Dosen

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
   a. Validasi
      - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
      - Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
   b. Bahasa soal
      - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia?
      - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
      - Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

Keterangan:

V	:	Valid	SDP	:	Sangat mudah dihapami
CV	:	Cukup valid	DP	:	Dapat dipahami
KV	:	Kurang valid	KDP	:	Kurang dapat dipahami
TV	:	Tidak valid	TDP	:	Tidak dapat dipahami
TR	:	Dapat digunakan tanpa revisi			
RK	:	Dapat digunakan dengan revisi kecil			
RB	:	Dapat digunakan dengan revisi besar			
PK	:	Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi			

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

No. Butir Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓					✓		
2	✓					✓			✓			

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:
LKPD diperjelas mana urutan soal pertama yg sesuai dg tujuan pembelajaran di RPP dan soal disusun dg indikator

Banda Aceh, 8 Februari 2023
Validator/Penilai

Lasmi, S.Si., M.Pd.
NIP 197006071999052001

Lampiran 3.d Lembar Validasi Posttest

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI POST-TEST MENGINGATKAN HASIL BELAJAR

Satuan Pendidikan	:	MA/SMA
Mata Pelajaran	:	**Matematika**
Kelas/semester	:	**X/Genap**
Pokok Bahasan	:	**Statistika**
Penulis	:	**Ulfi Ildya Rahma**
Nama Validator	:	KARTINA, S.Ag
Pekerjaan	:	Guru

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
   a. Validasi
      - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
      - Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
   b. Bahasa soal
      - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia?
      - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
      - Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

Keterangan:

V	:	Valid	SDP	:	Sangat mudah dihapami
CV	:	Cukup valid	DP	:	Dapat dipahami
KV	:	Kurang valid	KDP	:	Kurang dapat dipahami
TV	:	Tidak valid	TDP	:	Tidak dapat dipahami
TR	:	Dapat digunakan tanpa revisi			
RK	:	Dapat digunakan dengan revisi kecil			
RB	:	Dapat digunakan dengan revisi besar			
PK	:	Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi			

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

No. Butir Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓					✓				✓		
2	✓					✓				✓		

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Perhatikan indikator kemampuan yang diukur

Banda Aceh, Februari 2023
Validator/Penilai

KARTINA, S.Ag

NIP : 197601222005012005

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI POST-TEST MENGINGATKAN HASIL BELAJAR

Satuan Pendidikan	:	MA/SMA
Mata Pelajaran	:	**Matematika**
Kelas/semester	:	**X/Genap**
Pokok Bahasan	:	**Statistika**
Penulis	:	**Ulfi Ildya Rahma**
Nama Validator	:	Lasmi, S.Si., M.Pd.
Pekerjaan	:	Dosen

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
   a. Validasi
      - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
      - Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

   b. Bahasa soal
      - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia?
      - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
      - Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

Keterangan:

V	:	Valid	SDP	:	Sangat mudah dihapami
CV	:	Cukup valid	DP	:	Dapat dipahami
KV	:	Kurang valid	KDP	:	Kurang dapat dipahami
TV	:	Tidak valid	TDP	:	Tidak dapat dipahami
TR	:	Dapat digunakan tanpa revisi			
RK	:	Dapat digunakan dengan revisi kecil			
RB	:	Dapat digunakan dengan revisi besar			
PK	:	Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi			

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

No. Butir Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓					✓		
2	✓					✓				✓		

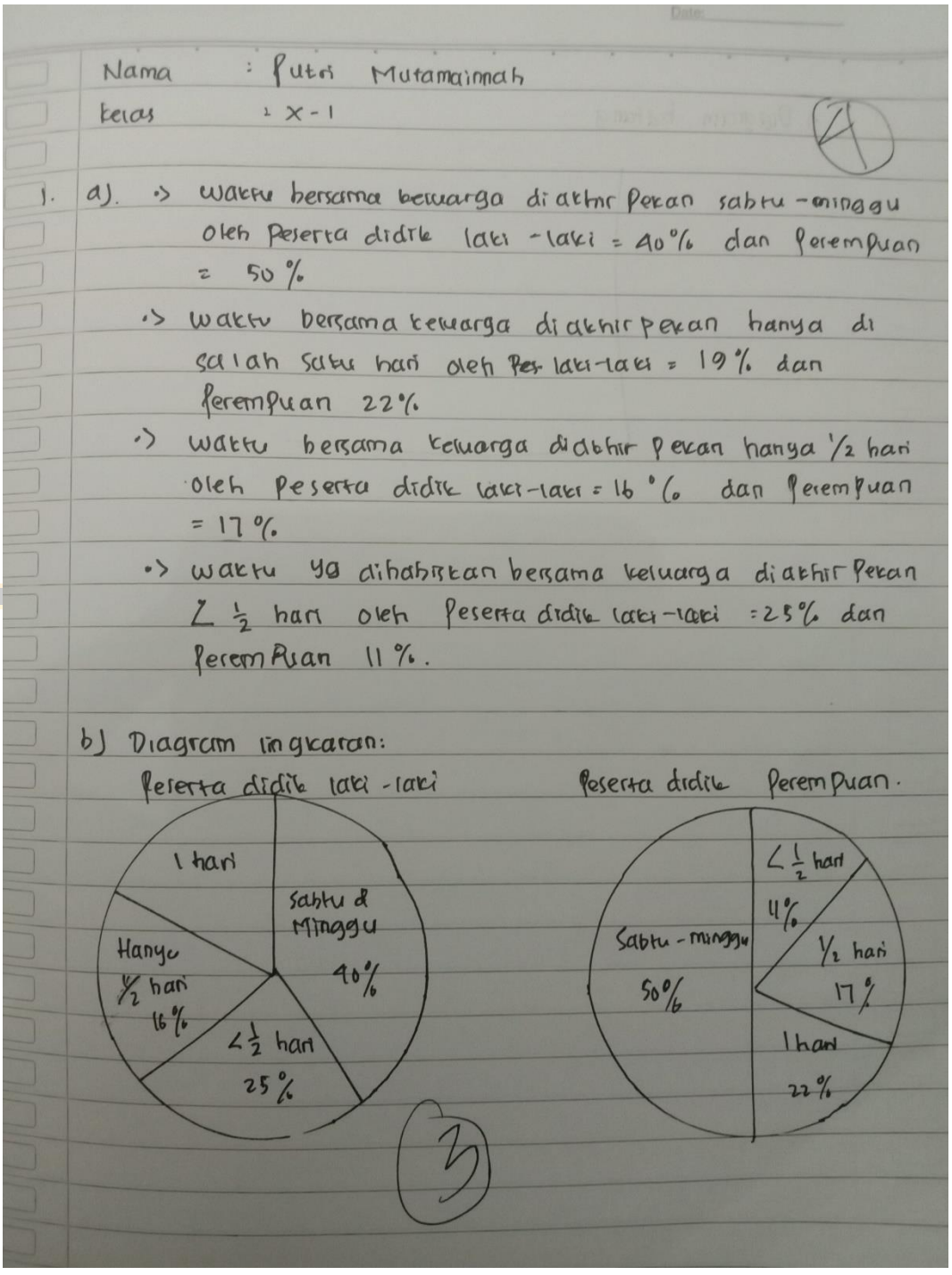
3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:
Soal / pertany di soal disusun dg kaidah literasi.

Banda Aceh, 8 Februari 2023
Validator/Penilai

Lasmi, S.Si., M.Pd.
NIP 197006071999052001

Lampiran 4 Lembar Penelitian



Nama : Putri Mutamainnah
Kelas : X-1

4

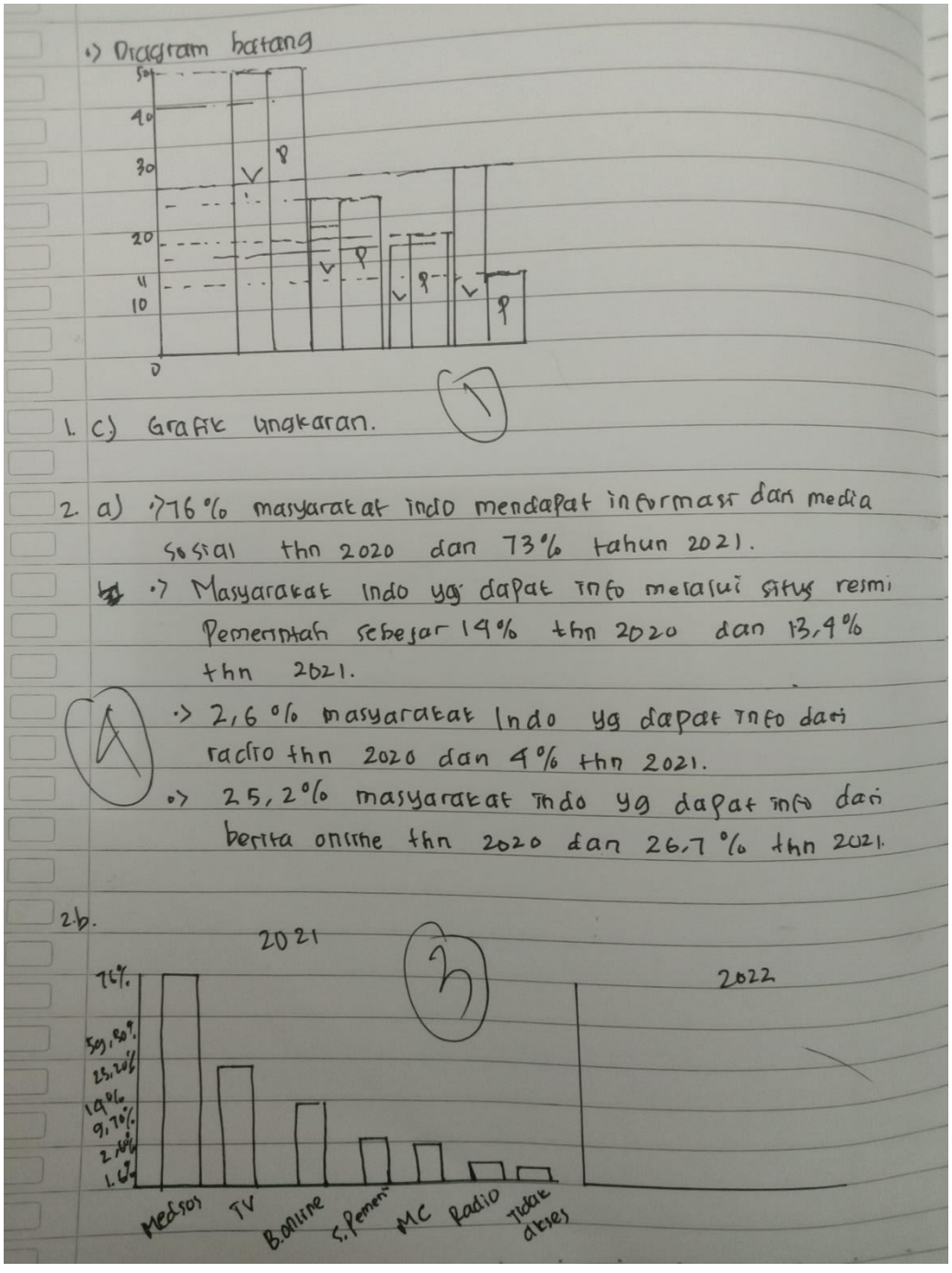
1. a). -> Waktu bersama keluarga di akhir Pekan sabtu-minggu oleh Peserta didik laki-laki = 40% dan Perempuan = 50%
   -> Waktu bersama keluarga di akhir pekan hanya di salah satu hari oleh Pes laki-laki = 19% dan Perempuan 22%
   -> Waktu bersama keluarga di akhir pekan hanya ½ hari oleh peserta didik laki-laki = 16% dan Perempuan = 17%
   -> Waktu yg dihabiskan bersama keluarga di akhir Pekan < ½ hari oleh Peserta didik laki-laki = 25% dan Perempuan 11%.

b) Diagram lingkaran:

Peserta didik laki-laki

Peserta didik Perempuan.

3



1. a) Diagram batang

1. c) Grafik lingkaran.

2. a) ·> 76 % masyarakat indo mendapat informasi dari media sosial thn 2020 dan 73% tahun 2021.

·> Masyarakat Indo yg dapat info melalui situs resmi Pemerintah sebesar 14% thn 2020 dan 13,4% thn 2021.

·> 2,6 % masyarakat Indo yg dapat info dari radio thn 2020 dan 4% thn 2021.

·> 25,2% masyarakat Indo yg dapat info dari berita online thn 2020 dan 26,7 % thn 2021.

2.b.

Lampiran 5 Output SPSS

Uji Normalitas Data *Pretest* dengan SPSS

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Kelas Eksperimen	.202	32	.002	.942	32	.083
Pretest Kelas Kontrol	.117	32	.200*	.958	32	.237

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas Data *Pretest* dengan SPSS

Test of Homogeneity of Variances

Hasil Pretest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.321	1	62	.042

Uji Normalitas Data *Posttest* dengan SPSS

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest Kelas Eksperimen	.152	32	.058	.949	32	.139
Posttest Kelas Kontrol	.104	32	.200*	.964	32	.361

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas Data *Posttest* dengan SPSS

Test of Homogeneity of Variances

Hasil Posttest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.000	1	62	.991

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Posttest	Ekperimen	32	232.6875	29.65548	5.24240
	Kontrol	32	199.2500	26.67486	4.71549

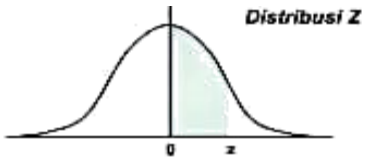
Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Hasil Posttest	Equal variances assumed	,000	,991	4,742	62	,000	33,43750	7,05114	19,34247	47,53253
	Equal variances not assumed			4,742	61,317	,000	33,43750	7,05114	19,33934	47,53566

Lampiran 6 Tabel Statistik

Lampiran 6.a Tabel Distribusi Normal

Kumulatif sebaran frekuensi normal
(Area di bawah kurva normal baku dari 0 sampai z)

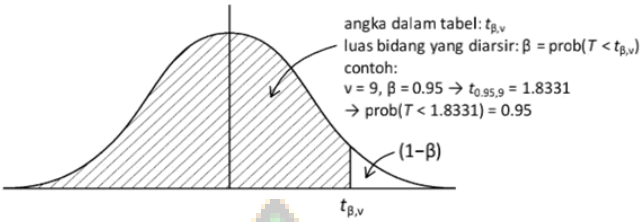


z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

Dipergunakan untuk kepentingan Praktikum dan Kuliah Statistika Agrotek oit. Ade

Lampiran 6.b Tabel Distribusi t

Percentile ($t_{\beta,v}$) distribusi t untuk degrees of freedom v

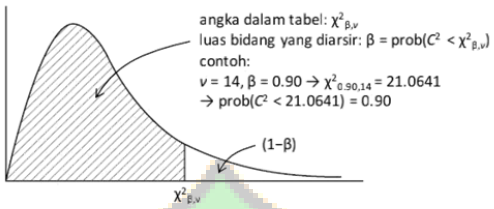


v	β									
	0.995	0.99	0.975	0.95	0.9	0.8	0.75	0.7	0.6	0.55
1	63.6567	31.8205	12.7062	6.3138	3.0777	1.3764	1.0000	0.7265	0.3249	0.1584
2	9.9248	6.9646	4.3027	2.9200	1.8856	1.0607	0.8165	0.6172	0.2887	0.1421
3	5.8409	4.5407	3.1824	2.3534	1.6377	0.9785	0.7649	0.5844	0.2767	0.1366
4	4.6041	3.7469	2.7764	2.1318	1.5332	0.9410	0.7407	0.5686	0.2707	0.1338
5	4.0321	3.3649	2.5706	2.0150	1.4759	0.9195	0.7267	0.5594	0.2672	0.1322
6	3.7074	3.1427	2.4469	1.9432	1.4398	0.9057	0.7176	0.5534	0.2648	0.1311
7	3.4995	2.9980	2.3646	1.8946	1.4149	0.8960	0.7111	0.5491	0.2632	0.1303
8	3.3554	2.8965	2.3060	1.8595	1.3968	0.8889	0.7064	0.5459	0.2619	0.1297
9	3.2498	2.8214	2.2622	1.8331	1.3830	0.8834	0.7027	0.5435	0.2610	0.1293
10	3.1693	2.7638	2.2281	1.8125	1.3722	0.8791	0.6998	0.5415	0.2602	0.1289
11	3.1058	2.7181	2.2010	1.7959	1.3634	0.8755	0.6974	0.5399	0.2596	0.1286
12	3.0545	2.6810	2.1788	1.7823	1.3562	0.8726	0.6955	0.5386	0.2590	0.1283
13	3.0123	2.6503	2.1604	1.7709	1.3502	0.8702	0.6938	0.5375	0.2586	0.1281
14	2.9768	2.6245	2.1448	1.7613	1.3450	0.8681	0.6924	0.5366	0.2582	0.1280
15	2.9467	2.6025	2.1314	1.7531	1.3406	0.8662	0.6912	0.5357	0.2579	0.1278
16	2.9208	2.5835	2.1199	1.7459	1.3368	0.8647	0.6901	0.5350	0.2576	0.1277
17	2.8982	2.5669	2.1098	1.7396	1.3334	0.8633	0.6892	0.5344	0.2573	0.1276
18	2.8784	2.5524	2.1009	1.7341	1.3304	0.8620	0.6884	0.5338	0.2571	0.1274
19	2.8609	2.5395	2.0930	1.7291	1.3277	0.8610	0.6876	0.5333	0.2569	0.1274
20	2.8453	2.5280	2.0860	1.7247	1.3253	0.8600	0.6870	0.5329	0.2567	0.1273
21	2.8314	2.5176	2.0796	1.7207	1.3232	0.8591	0.6864	0.5325	0.2566	0.1272
22	2.8188	2.5083	2.0739	1.7171	1.3212	0.8583	0.6858	0.5321	0.2564	0.1271
23	2.8073	2.4999	2.0687	1.7139	1.3195	0.8575	0.6853	0.5317	0.2563	0.1271
24	2.7969	2.4922	2.0639	1.7109	1.3178	0.8569	0.6848	0.5314	0.2562	0.1270
25	2.7874	2.4851	2.0595	1.7081	1.3163	0.8562	0.6844	0.5312	0.2561	0.1269
26	2.7787	2.4786	2.0555	1.7056	1.3150	0.8557	0.6840	0.5309	0.2560	0.1269
27	2.7707	2.4727	2.0518	1.7033	1.3137	0.8551	0.6837	0.5306	0.2559	0.1268
28	2.7633	2.4671	2.0484	1.7011	1.3125	0.8546	0.6834	0.5304	0.2558	0.1268
29	2.7564	2.4620	2.0452	1.6991	1.3114	0.8542	0.6830	0.5302	0.2557	0.1268
30	2.7500	2.4573	2.0423	1.6973	1.3104	0.8538	0.6828	0.5300	0.2556	0.1267
40	2.7045	2.4233	2.0211	1.6839	1.3031	0.8507	0.6807	0.5286	0.2550	0.1265
50	2.6778	2.4033	2.0086	1.6759	1.2987	0.8489	0.6794	0.5278	0.2547	0.1263
60	2.6603	2.3901	2.0003	1.6706	1.2958	0.8477	0.6786	0.5272	0.2545	0.1262
70	2.6479	2.3808	1.9944	1.6669	1.2938	0.8468	0.6780	0.5268	0.2543	0.1261
80	2.6387	2.3739	1.9901	1.6641	1.2922	0.8461	0.6776	0.5265	0.2542	0.1261
90	2.6316	2.3685	1.9867	1.6620	1.2910	0.8456	0.6772	0.5263	0.2541	0.1260
100	2.6259	2.3642	1.9840	1.6602	1.2901	0.8452	0.6770	0.5261	0.2540	0.1260
120	2.6174	2.3578	1.9799	1.6577	1.2886	0.8446	0.6765	0.5258	0.2539	0.1259
150	2.6090	2.3515	1.9759	1.6551	1.2872	0.8440	0.6761	0.5255	0.2538	0.1259
200	2.6006	2.3451	1.9719	1.6525	1.2858	0.8434	0.6757	0.5252	0.2537	0.1258
300	2.5923	2.3388	1.9679	1.6499	1.2844	0.8428	0.6753	0.5250	0.2536	0.1258
400	2.5882	2.3357	1.9659	1.6487	1.2837	0.8425	0.6751	0.5248	0.2535	0.1257
600	2.5840	2.3326	1.9639	1.6474	1.2830	0.8422	0.6749	0.5247	0.2535	0.1257
1000	2.5808	2.3301	1.9623	1.6464	1.2824	0.8420	0.6747	0.5246	0.2534	0.1257

File: Tabel Distribusi t.xlsx Sheet: Tabel (versi 1) https://istiarto.staff.ugm.ac.id

Lampiran 6.c Tabel Distribusi Chi-Kuadrat

Percentile ($\chi^2_{\beta,\nu}$) distribusi chi-kuadrat untuk degrees of freedom ν



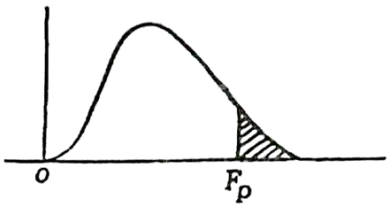
ν	β												
	0.995	0.99	0.975	0.95	0.90	0.75	0.50	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
1	7.87944	6.63490	5.02389	3.84146	2.70554	1.32330	0.45494	0.10153	0.01579	0.00393	0.00098	0.00016	0.00004
2	10.59663	9.21034	7.37776	5.99146	4.60517	2.77259	1.38629	0.57536	0.21072	0.10259	0.05064	0.02010	0.01003
3	12.83816	11.34487	9.34840	7.81473	6.25139	4.10834	2.36597	1.21253	0.58437	0.35185	0.21580	0.11483	0.07172
4	14.86026	13.27670	11.14329	9.48773	7.77944	5.38527	3.35669	1.92256	1.06362	0.71072	0.48442	0.29711	0.20699
5	16.74960	15.08627	12.83250	11.07050	9.23636	6.62568	4.35146	2.67460	1.61031	1.14548	0.83121	0.55430	0.41174
6	18.54758	16.81189	14.44938	12.59159	10.64464	7.84080	5.34812	3.45460	2.20413	1.63538	1.23734	0.87209	0.67573
7	20.27774	18.47531	16.01276	14.06714	12.01704	9.03715	6.34581	4.25485	2.83311	2.16735	1.68987	1.23904	0.98926
8	21.95495	20.09024	17.53455	15.50731	13.36157	10.21885	7.34412	5.07064	3.48954	2.73264	2.17973	1.64650	1.34441
9	23.58935	21.66599	19.02277	16.91898	14.68366	11.38875	8.34283	5.89883	4.16816	3.32511	2.70039	2.08790	1.73493
10	25.18818	23.20925	20.48318	18.30704	15.98718	12.54886	9.34182	6.73720	4.86518	3.94030	3.24697	2.55821	2.15586
11	26.75685	24.72497	21.92005	19.67514	17.27501	13.70069	10.34100	7.58414	5.57778	4.57481	3.81575	3.05348	2.60322
12	28.29952	26.21697	23.33666	21.02607	18.54935	14.84540	11.34032	8.43842	6.30380	5.22603	4.40379	3.57057	3.07382
13	29.81947	27.68825	24.73560	22.36203	19.81193	15.98391	12.33976	9.29907	7.04150	5.89186	5.00875	4.10692	3.56503
14	31.31935	29.14124	26.11895	23.68479	21.06414	17.11693	13.33927	10.16531	7.78953	6.57063	5.62873	4.66043	4.07467
15	32.80132	30.57791	27.48839	24.99579	22.30713	18.24509	14.33886	11.03654	8.54676	7.26094	6.26214	5.22935	4.60092
16	34.26719	31.99993	28.84535	26.29623	23.54183	19.36886	15.33850	11.91222	9.31224	7.96165	6.90766	5.81221	5.14221
17	35.71847	33.40866	30.19101	27.58711	24.76904	20.48868	16.33818	12.79193	10.08519	8.67176	7.56419	6.40776	5.69722
18	37.15645	34.80531	31.52638	28.86930	25.98942	21.60489	17.33790	13.67529	10.86494	9.39046	8.23075	7.01491	6.26480
19	38.58226	36.19087	32.85233	30.14353	27.20357	22.71781	18.33765	14.56200	11.65091	10.11701	8.90652	7.63273	6.84397
20	39.99685	37.56623	34.16961	31.41043	28.41198	23.82769	19.33743	15.45177	12.44261	10.85081	9.59078	8.26040	7.43384
21	41.40106	38.93217	35.47888	32.67057	29.61509	24.93478	20.33723	16.34438	13.23960	11.59131	10.28290	8.89720	8.03365
22	42.79565	40.28936	36.78071	33.92444	30.81328	26.03927	21.33704	17.23962	14.04149	12.33801	10.98232	9.54249	8.64272
23	44.18128	41.63840	38.07563	35.17246	32.00690	27.14134	22.33688	18.13730	14.84796	13.09051	11.68855	10.19572	9.26042
24	45.55851	42.97982	39.36408	36.41503	33.19624	28.24115	23.33673	19.03725	15.65868	13.84843	12.40115	10.85636	9.88623
25	46.92789	44.31410	40.64647	37.65248	34.38159	29.33885	24.33659	19.93934	16.47341	14.61141	13.11972	11.52398	10.51965
26	48.28988	45.64168	41.92317	38.88514	35.56317	30.43457	25.33646	20.84343	17.29188	15.37916	13.84390	12.19815	11.16024
27	49.64492	46.96294	43.19451	40.11327	36.74122	31.52841	26.33634	21.74940	18.11390	16.15140	14.57338	12.87850	11.80759
28	50.99338	48.27824	44.46079	41.33714	37.91592	32.62049	27.33623	22.65716	18.93924	16.92788	15.30786	13.56471	12.46134
29	52.33562	49.58788	45.72229	42.55697	39.08747	33.71091	28.33613	23.56659	19.76774	17.70837	16.04707	14.25645	13.12115
30	53.67196	50.89218	46.97924	43.77297	40.25602	34.79974	29.33603	24.47761	20.59923	18.49266	16.79077	14.95346	13.78672
35	60.27477	57.34207	53.20335	49.80185	46.05879	40.22279	34.33564	29.05396	24.79665	22.46502	20.56938	18.50893	17.19182
45	73.16606	69.95683	65.41016	61.65623	57.50530	50.98495	44.33512	38.29102	33.35038	30.61226	28.36615	25.90127	24.31101
50	79.48998	76.15389	71.42020	67.50481	63.16712	56.33360	49.33494	42.94208	37.68865	34.76425	32.35736	29.70668	27.99075
55	85.74895	82.29212	77.38047	73.31149	68.79621	61.66500	54.33479	47.61047	42.05962	38.95803	36.39811	33.57048	31.73476
60	91.95170	88.37942	83.29767	79.08194	74.39701	66.98146	59.33467	52.29382	46.45889	43.18796	40.48175	37.48485	35.53449
70	104.21490	100.42518	95.02318	90.53123	85.52704	77.57666	69.33447	61.69833	55.32894	51.73928	48.75756	45.44172	43.27518
80	116.32106	112.32879	106.62857	101.87947	96.57820	88.13026	79.33433	71.14451	64.27784	60.39148	57.15317	53.54008	51.17193
90	128.29894	124.11632	118.13589	113.14527	107.56501	98.64993	89.33422	80.62466	73.29109	69.12603	65.64662	61.75408	59.19630
100	140.16949	135.80672	129.56120	124.34211	118.49800	109.14124	99.33413	90.13322	82.35814	77.92947	74.22193	70.06489	67.32756

File: Tabel Distribusi Chi-kuadrat.xlsx Sheet: Tabel https://istiarto.staff.ugm.ac.id

Lampiran 6.d Tabel Distribusi F

DAFTAR I

Nilai Persentil
Untuk Distribusi *F*
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan F_p : Baris Atas Untuk
p = 0,05 dan Baris Bawah Untuk p = 0,01)



v_2 = dk penyebut	v_1 = dk pembilang																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
1	161 4052	200 4999	216 5403	225 5625	230 5764	234 5859	237 5928	239 5981	241 6022	242 6056	243 6082	244 6106	245 6142	246 6169	248 6208	249 6234	250 6258	251 6286	252 6302	253 6323	253 6334	254 6352	254 6361	254 6366
2	18,51 98,49	19,00 99,01	19,16 99,17	19,25 99,25	19,30 99,30	19,33 99,33	19,36 99,34	19,37 99,36	19,38 99,38	19,39 99,40	19,40 99,41	19,41 99,42	19,42 99,43	19,43 99,44	19,44 99,45	19,45 99,46	19,46 99,47	19,47 99,48	19,47 99,48	19,48 99,49	19,49 99,49	19,49 99,49	19,50 99,50	19,50 99,50
3	10,13 34,12	9,55 30,81	9,28 29,46	9,12 28,71	9,01 28,24	8,94 27,91	8,88 27,67	8,84 27,49	8,81 27,34	8,78 27,23	8,76 27,13	8,74 27,05	8,71 26,92	8,69 26,83	8,66 26,69	8,64 26,60	8,62 26,50	8,60 26,41	8,58 26,30	8,57 26,27	8,56 26,23	8,54 26,18	8,54 26,14	8,53 26,12
4	7,71 21,20	6,94 18,00	6,59 16,69	6,39 15,98	6,26 15,52	6,16 15,21	6,09 14,98	6,04 14,80	6,00 14,66	5,96 14,54	5,93 14,45	5,91 14,37	5,87 14,24	5,84 14,15	5,80 14,02	5,77 13,93	5,74 13,83	5,71 13,74	5,70 13,69	5,68 13,61	5,68 13,57	5,65 13,52	5,64 13,48	5,63 13,46
5	6,61 16,26	5,79 13,27	5,41 12,06	5,19 11,39	5,05 10,97	4,95 10,67	4,88 10,45	4,82 10,27	4,78 10,15	4,74 10,05	4,70 9,96	4,68 9,89	4,64 9,77	4,60 9,68	4,56 9,55	4,53 9,47	4,50 9,38	4,46 9,29	4,44 9,24	4,42 9,17	4,40 9,13	4,38 9,07	4,37 9,04	4,36 9,02
6	5,99 13,74	5,14 10,92	4,76 9,78	4,53 9,15	4,39 8,75	4,28 8,47	4,21 8,26	4,15 8,10	4,10 7,98	4,06 7,87	4,03 7,79	4,00 7,72	3,96 7,60	3,92 7,52	3,87 7,39	3,84 7,31	3,81 7,23	3,77 7,14	3,75 7,09	3,72 7,02	3,71 6,99	3,69 6,94	3,68 6,90	3,67 6,88
7	5,59 12,25	4,74 9,55	4,35 8,45	4,12 7,85	3,97 7,46	3,87 7,19	3,79 7,00	3,73 6,84	3,68 6,71	3,63 6,62	3,60 6,54	3,57 6,47	3,52 6,35	3,49 6,27	3,44 6,15	3,41 6,07	3,38 5,98	3,34 5,90	3,32 5,85	3,29 5,78	3,28 5,75	3,25 5,70	3,24 5,67	3,23 5,65
8	5,32 11,26	4,46 8,65	4,07 7,59	3,84 7,01	3,69 6,63	3,58 6,37	3,50 6,19	3,44 6,03	3,39 5,91	3,34 5,82	3,31 5,74	3,28 5,67	3,23 5,56	3,20 5,48	3,15 5,36	3,12 5,28	3,08 5,20	3,05 5,11	3,03 5,06	3,00 5,00	2,98 4,96	2,96 4,91	2,94 4,88	2,93 4,86
9	5,12 10,56	4,26 8,02	3,86 6,99	3,63 6,42	3,48 6,06	3,37 5,80	3,29 5,62	3,23 5,47	3,18 5,35	3,13 5,26	3,10 5,18	3,07 5,11	3,02 5,00	2,98 4,92	2,93 4,80	2,90 4,73	2,86 4,64	2,82 4,56	2,80 4,51	2,77 4,45	2,76 4,41	2,73 4,36	2,72 4,33	2,71 4,31

DAFTAR I (lanjutan)

v_2 = dk penyebut	v_1 = dk pembilang																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
10	4,96 10,04	4,10 7,56	3,71 6,55	3,48 5,99	3,33 5,64	3,22 5,39	3,14 5,21	3,07 5,06	3,02 4,95	2,97 4,85	2,94 4,78	2,91 4,71	2,86 4,60	2,82 4,52	2,77 4,41	2,74 4,33	2,70 4,25	2,67 4,17	2,64 4,12	2,61 4,05	2,59 4,01	2,56 3,96	2,55 3,93	2,54 3,91
11	4,84 9,65	3,98 7,20	3,59 6,22	3,36 5,67	3,20 5,32	3,09 5,07	3,01 4,88	2,95 4,74	2,90 4,63	2,86 4,54	2,82 4,46	2,79 4,40	2,74 4,29	2,70 4,21	2,65 4,10	2,61 4,02	2,57 3,94	2,53 3,86	2,50 3,80	2,47 3,74	2,45 3,70	2,42 3,66	2,41 3,62	2,40 3,60
12	4,75 9,33	3,88 6,93	3,49 5,95	3,26 5,41	3,11 5,06	3,00 4,82	2,92 4,65	2,85 4,50	2,80 4,39	2,76 4,30	2,72 4,22	2,69 4,16	2,64 4,05	2,60 3,98	2,54 3,86	2,50 3,78	2,46 3,70	2,42 3,61	2,40 3,56	2,36 3,49	2,35 3,46	2,32 3,41	2,31 3,38	2,30 3,36
13	4,67 9,07	3,80 6,70	3,41 5,74	3,18 5,20	3,02 4,86	2,92 4,62	2,84 4,44	2,77 4,30	2,72 4,19	2,67 4,10	2,63 4,02	2,60 3,96	2,55 3,85	2,51 3,78	2,46 3,67	2,42 3,59	2,38 3,51	2,34 3,42	2,32 3,37	2,28 3,30	2,26 3,27	2,24 3,21	2,22 3,18	2,21 3,16
14	4,60 8,86	3,74 6,51	3,34 5,56	3,11 5,03	2,96 4,69	2,85 4,46	2,77 4,28	2,70 4,14	2,65 4,03	2,60 3,94	2,56 3,86	2,53 3,80	2,46 3,70	2,44 3,62	2,39 3,51	2,35 3,43	2,31 3,34	2,27 3,26	2,24 3,21	2,21 3,14	2,19 3,11	2,16 3,06	2,14 3,02	2,13 3,00
15	4,54 8,68	3,68 6,36	3,29 5,42	3,06 4,89	2,90 4,56	2,79 4,32	2,70 4,14	2,64 4,00	2,59 3,89	2,55 3,80	2,51 3,73	2,48 3,67	2,43 3,56	2,39 3,48	2,33 3,36	2,29 3,29	2,25 3,20	2,21 3,12	2,18 3,07	2,15 3,00	2,12 2,97	2,10 2,92	2,08 2,89	2,07 2,87
16	4,49 8,53	3,63 6,23	3,24 5,29	3,01 4,77	2,85 4,44	2,74 4,20	2,66 4,03	2,59 3,89	2,54 3,78	2,49 3,69	2,45 3,61	2,42 3,55	2,37 3,45	2,33 3,37	2,28 3,25	2,24 3,18	2,20 3,10	2,16 3,01	2,13 2,96	2,09 2,89	2,07 2,86	2,04 2,80	2,02 2,77	2,01 2,75
17	4,45 8,40	3,59 6,11	3,20 5,18	2,96 4,67	2,81 4,34	2,70 4,10	2,62 3,93	2,55 3,79	2,50 3,68	2,45 3,59	2,41 3,52	2,38 3,45	2,33 3,35	2,29 3,27	2,23 3,16	2,19 3,08	2,15 3,00	2,11 2,92	2,08 2,86	2,04 2,79	2,02 2,76	1,99 2,70	1,97 2,67	1,96 2,65
18	4,41 8,28	3,55 6,01	3,16 5,09	2,93 4,58	2,77 4,25	2,66 4,01	2,58 3,85	2,51 3,71	2,46 3,60	2,41 3,51	2,37 3,44	2,34 3,37	2,29 3,27	2,25 3,19	2,19 3,07	2,15 3,00	2,11 2,91	2,07 2,83	2,04 2,78	2,00 2,71	1,98 2,68	1,95 2,62	1,93 2,59	1,92 2,57
19	4,38 8,18	3,52 5,93	3,13 5,01	2,90 4,50	2,74 4,17	2,63 3,94	2,55 3,77	2,48 3,63	2,43 3,52	2,38 3,43	2,34 3,36	2,31 3,30	2,26 3,19	2,21 3,12	2,15 3,00	2,11 2,92	2,07 2,84	2,02 2,76	2,00 2,70	1,96 2,63	1,94 2,60	1,91 2,54	1,90 2,51	1,88 2,49
20	4,35 8,10	3,49 5,85	3,10 4,94	2,87 4,43	2,71 4,10	2,60 3,87	2,52 3,71	2,45 3,56	2,40 3,45	2,35 3,37	2,31 3,30	2,28 3,23	2,23 3,13	2,18 3,05	2,12 2,94	2,08 2,86	2,04 2,77	1,99 2,69	1,96 2,63	1,92 2,56	1,90 2,53	1,87 2,47	1,85 2,44	1,84 2,42
21	4,32 8,02	3,47 5,78	3,07 4,87	2,84 4,37	2,68 4,04	2,57 3,81	2,49 3,65	2,42 3,51	2,37 3,40	2,32 3,31	2,28 3,24	2,25 3,17	2,20 3,07	2,15 2,99	2,09 2,88	2,05 2,80	2,00 2,72	1,96 2,63	1,93 2,58	1,89 2,51	1,87 2,47	1,84 2,42	1,82 2,38	1,81 2,36
22	4,30 7,94	3,44 5,72	3,05 4,82	2,82 4,31	2,66 3,99	2,55 3,76	2,47 3,59	2,40 3,45	2,35 3,35	2,30 3,26	2,26 3,18	2,23 3,12	2,18 3,02	2,13 2,94	2,07 2,83	2,03 2,75	1,98 2,67	1,93 2,58	1,91 2,53	1,87 2,46	1,84 2,42	1,81 2,37	1,80 2,33	1,78 2,31
23	4,28 7,88	3,42 5,66	3,03 4,76	2,80 4,26	2,64 3,94	2,53 3,71	2,45 3,54	2,38 3,41	2,32 3,30	2,28 3,21	2,24 3,14	2,20 3,07	2,14 2,97	2,10 2,89	2,04 2,78	2,00 2,70	1,96 2,62	1,91 2,53	1,88 2,48	1,84 2,41	1,82 2,37	1,79 2,32	1,77 2,28	1,76 2,26

DAFTAR I (lanjutan)

V_2 = dk penyebut	V_1 = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
24	4,26 7,82	3,40 5,61	3,01 4,72	2,78 4,22	2,62 3,90	2,51 3,67	2,43 3,50	2,36 3,36	2,30 3,25	2,26 3,17	2,22 3,09	2,18 3,03	2,13 2,93	2,09 2,85	2,02 2,74	1,98 2,66	1,94 2,58	1,89 2,49	1,86 2,44	1,82 2,36	1,80 2,33	1,76 2,27	1,74 2,23	1,73 2,21
25	4,24 7,77	3,38 5,57	2,99 4,68	2,76 4,18	2,60 3,86	2,49 3,63	2,41 3,46	2,34 3,32	2,28 3,21	2,24 3,13	2,20 3,05	2,16 2,99	2,11 2,89	2,06 2,81	2,00 2,70	1,96 2,62	1,92 2,54	1,87 2,45	1,84 2,40	1,80 2,32	1,77 2,29	1,74 2,23	1,72 2,19	1,71 2,17
26	4,22 7,72	3,37 5,53	2,89 4,64	2,74 4,14	2,59 3,82	2,47 3,59	2,39 3,42	2,32 3,29	2,27 3,17	2,22 3,09	2,18 3,02	2,15 2,96	2,10 2,86	2,05 2,77	1,99 2,66	1,95 2,58	1,90 2,50	1,85 2,41	1,82 2,36	1,78 2,28	1,76 2,25	1,72 2,19	1,70 2,15	1,69 2,13
27	4,21 7,68	3,35 5,49	2,96 4,60	2,73 4,11	2,57 3,79	2,46 3,56	2,37 3,39	2,30 3,26	2,25 3,14	2,20 3,06	2,16 2,98	2,13 2,93	2,08 2,83	2,03 2,74	1,97 2,63	1,93 2,55	1,88 2,47	1,84 2,38	1,80 2,33	1,76 2,25	1,74 2,21	1,71 2,16	1,68 2,12	1,67 2,10
28	4,20 7,64	3,34 5,45	2,95 4,57	2,71 4,07	2,56 3,76	2,44 3,53	2,36 3,36	2,29 3,23	3,24 3,11	2,19 3,03	2,15 2,95	2,12 2,90	2,06 2,80	2,02 2,71	1,96 2,60	1,91 2,52	1,87 2,44	1,81 2,35	1,78 2,30	1,75 2,22	1,72 2,18	1,69 2,13	1,67 2,09	1,65 2,06
29	4,18 7,60	3,33 5,52	2,93 4,54	2,70 4,04	2,54 3,73	2,43 3,50	2,35 3,33	2,28 3,20	2,22 3,08	2,18 3,00	2,14 2,92	2,10 2,87	2,05 2,77	2,00 2,68	1,94 2,57	1,90 2,49	1,85 2,41	1,80 2,32	1,77 2,27	1,73 2,19	1,71 2,15	1,68 2,10	1,65 2,06	1,64 2,03
30	4,17 7,56	3,32 5,39	2,92 4,51	2,69 4,02	2,53 3,70	2,42 3,47	2,34 3,30	2,27 3,17	2,21 3,06	2,16 2,98	2,12 2,90	2,09 2,84	2,04 2,74	1,99 2,66	1,93 2,55	1,89 2,47	1,84 2,38	1,79 2,29	1,76 2,24	1,72 2,16	1,69 2,13	1,66 2,07	1,64 2,03	1,62 2,01
32	4,15 7,50	3,30 5,34	2,90 4,46	2,67 3,97	2,51 3,66	2,40 3,42	2,32 3,25	2,25 3,12	2,19 3,01	2,14 2,94	2,10 2,86	2,07 2,80	2,02 2,70	1,97 2,62	1,91 2,51	1,86 2,42	1,82 2,34	1,76 2,25	1,74 2,20	1,69 2,12	1,67 2,08	1,64 2,02	1,61 1,98	1,59 1,96
34	4,13 7,44	3,28 5,29	2,88 4,42	2,65 3,93	2,49 3,61	2,38 3,38	2,30 3,21	2,23 3,08	2,17 2,97	2,12 2,89	2,08 2,82	2,05 2,76	2,00 2,66	1,95 2,58	1,89 2,47	1,84 2,38	1,80 2,30	1,74 2,21	1,71 2,15	1,67 2,08	1,64 2,04	1,61 1,98	1,59 1,94	1,57 1,91
36	4,11 7,39	3,26 5,25	2,80 4,38	2,63 3,89	2,48 3,58	2,36 3,35	2,28 3,18	2,21 3,04	2,15 2,94	2,10 2,86	2,06 2,78	2,03 2,72	1,89 2,62	1,93 2,54	1,87 2,43	1,82 2,35	1,78 2,26	1,72 2,17	1,69 2,12	1,65 2,04	1,62 2,00	1,59 1,94	1,56 1,90	1,55 1,87
38	4,10 7,35	3,25 5,21	2,85 4,34	2,62 3,86	2,46 3,54	2,35 3,32	2,26 3,15	2,19 3,02	2,14 2,91	2,09 2,82	2,05 2,75	2,02 2,69	1,96 2,59	1,92 2,51	1,85 2,40	1,80 2,32	1,76 2,22	1,71 2,14	1,67 2,08	1,63 2,00	1,60 1,97	1,57 1,90	1,54 1,86	1,53 1,84
40	4,08 7,31	3,23 5,18	2,84 4,31	2,61 3,83	2,45 3,51	2,34 3,29	2,25 3,12	2,18 2,99	2,12 2,88	2,07 2,80	2,04 2,73	2,00 2,66	1,95 2,56	1,90 2,49	1,84 2,37	1,79 2,29	1,74 2,20	1,69 2,11	1,66 2,05	1,61 1,97	1,59 1,94	1,55 1,88	1,53 1,84	1,51 1,81
42	4,07 7,27	3,22 5,15	2,83 4,29	2,59 3,80	2,44 3,49	2,32 3,26	2,24 3,10	2,17 2,96	2,11 2,86	2,06 2,77	2,02 2,70	1,99 2,64	1,94 2,54	1,89 2,46	1,82 2,35	1,78 2,26	1,73 2,17	1,68 2,08	1,64 2,02	1,60 1,94	1,57 1,91	1,54 1,85	1,51 1,80	1,49 1,78
44	4,06 7,24	3,21 5,12	2,82 4,26	2,58 3,78	2,43 3,46	2,31 3,24	2,23 3,07	2,16 2,94	2,10 2,84	2,05 2,75	2,01 2,68	1,98 2,62	1,92 2,52	1,88 2,44	1,81 2,32	1,76 2,24	1,72 2,15	1,66 2,06	1,63 2,00	1,58 1,92	1,56 1,88	1,52 1,82	1,50 1,78	1,48 1,75
46	4,05 7,21	3,20 5,10	2,81 4,24	2,57 3,76	2,42 3,44	2,30 3,22	2,22 3,05	2,14 2,92	2,09 2,82	2,04 2,73	2,00 2,66	1,97 2,60	1,91 2,50	1,87 2,42	1,80 2,30	1,75 2,22	1,71 2,13	1,65 2,04	1,62 1,98	1,57 1,90	1,54 1,86	1,51 1,80	1,48 1,76	1,46 1,72
48	4,04 7,19	3,19 5,08	2,80 4,22	2,56 3,74	2,41 3,42	2,30 3,20	2,21 3,04	2,14 2,90	2,08 2,80	2,03 2,71	1,99 2,64	1,96 2,58	1,90 2,48	1,86 2,40	1,79 2,28	1,74 2,20	1,70 2,11	1,64 2,02	1,61 1,96	1,56 1,88	1,53 1,84	1,50 1,78	1,47 1,73	1,45 1,70

DAFTAR I (lanjutan)

V_2 = dk penyebut	V_1 = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
50	4,03 7,17	3,18 5,06	2,79 4,20	2,56 3,72	2,40 3,41	2,29 3,18	2,20 3,02	2,13 2,88	2,07 2,78	2,02 2,70	1,98 2,62	1,95 2,56	1,90 2,46	1,85 2,39	1,78 2,26	1,74 2,18	1,69 2,10	1,63 2,00	1,60 1,94	1,55 1,86	1,52 1,82	1,48 1,76	1,46 1,71	1,44 1,68
55	4,02 7,12	3,17 5,01	2,78 4,16	2,51 3,68	2,38 3,37	2,27 3,15	2,18 2,98	2,11 2,85	2,05 2,75	2,00 2,66	1,97 2,59	1,93 2,53	1,88 2,43	1,83 2,35	1,76 2,23	1,72 2,15	1,67 2,06	1,61 1,98	1,58 1,93	1,52 1,83	1,50 1,78	1,46 1,71	1,43 1,66	1,41 1,64
60	4,00 7,08	3,15 4,98	2,76 4,13	2,52 3,65	2,37 3,34	2,25 3,12	2,17 2,95	2,10 2,82	2,04 2,72	1,99 2,63	1,95 2,56	1,92 2,50	1,86 2,40	1,81 2,32	1,75 2,20	1,70 2,12	1,65 2,03	1,59 1,93	1,56 1,87	1,50 1,79	1,48 1,74	1,44 1,68	1,41 1,63	1,39 1,60
65	3,99 7,04	3,14 4,95	2,75 4,10	2,51 3,62	2,36 3,31	2,24 3,09	2,15 2,93	2,08 2,79	2,02 2,70	1,98 2,61	1,94 2,54	1,90 2,47	1,85 2,37	1,80 2,30	1,73 2,18	1,68 2,09	1,63 2,00	1,57 1,90	1,54 1,84	1,49 1,76	1,46 1,71	1,42 1,64	1,39 1,60	1,37 1,56
70	3,98 7,01	3,13 4,92	2,74 4,08	2,50 3,60	2,35 3,29	2,32 3,07	2,14 2,91	2,07 2,77	2,01 2,67	1,97 2,59	1,93 2,51	1,89 2,45	1,84 2,35	1,79 2,28	1,72 2,15	1,67 2,07	1,62 1,98	1,56 1,88	1,53 1,82	1,47 1,74	1,45 1,69	1,40 1,63	1,37 1,56	1,35 1,53
80	3,96 6,96	3,11 4,88	2,72 4,04	2,48 3,56	2,33 3,25	2,21 3,04	2,12 2,87	2,05 2,74	1,99 2,64	1,95 2,55	1,91 2,48	1,88 2,41	1,82 2,32	1,77 2,24	1,70 2,11	1,65 2,03	1,60 1,94	1,54 1,84	1,51 1,78	1,45 1,70	1,42 1,65	1,38 1,57	1,35 1,52	1,32 1,49
100	3,94 6,90	3,09 4,82	2,70 3,98	2,46 3,51	2,30 3,20	2,19 2,99	2,10 2,82	2,03 2,69	1,97 2,59	1,92 2,51	1,88 2,43	1,85 2,36	1,79 2,26	1,75 2,19	1,68 2,06	1,63 1,98	1,57 1,89	1,51 1,79	1,48 1,73	1,42 1,64	1,39 1,59	1,34 1,51	1,30 1,46	1,28 1,43
125	3,92 6,84	3,07 4,78	2,68 3,94	2,44 3,47	2,29 3,17	2,17 2,95	2,08 2,79	2,01 2,65	1,95 2,56	1,90 2,47	1,86 2,40	1,83 2,33	1,77 2,23	1,72 2,15	1,65 2,03	1,60 1,94	1,55 1,85	1,49 1,75	1,45 1,68	1,39 1,59	1,36 1,54	1,31 1,46	1,27 1,40	1,25 1,37
150	3,91 6,81	3,06 4,75	2,67 3,91	2,43 3,44	2,27 3,13	2,16 2,92	2,07 2,76	2,00 2,62	1,94 2,53	1,89 2,44	1,85 2,37	1,82 2,30	1,76 2,20	1,71 2,12	1,64 2,00	1,59 1,91	1,54 1,83	1,47 1,72	1,44 1,66	1,37 1,56	1,34 1,51	1,29 1,43	1,25 1,37	1,22 1,33
200	3,89 6,76	3,04 4,71	2,65 3,88	2,41 3,41	2,26 3,11	2,14 2,90	2,05 2,73	1,98 2,60	1,92 2,50	1,87 2,41	1,83 2,34	1,80 2,28	1,74 2,17	1,69 2,09	1,62 1,97	1,57 1,88	1,52 1,79	1,45 1,69	1,42 1,62	1,35 1,53	1,32 1,48	1,26 1,39	1,22 1,33	1,19 1,28
400	3,86 6,70	3,02 4,66	2,62 3,83	2,39 3,36	2,23 3,06	2,12 2,85	2,03 2,69	1,96 2,55	1,90 2,46	1,85 2,37	1,81 2,29	1,78 2,23	1,72 2,12	1,67 2,04	1,60 1,92	1,54 1,84	1,49 1,74	1,42 1,64	1,38 1,57	1,32 1,47	1,28 1,42	1,22 1,32	1,16 1,24	1,13 1,19
1000	3,85 6,68	3,00 4,62	2,61 3,80	2,38 3,34	2,22 3,04	2,10 2,82	2,02 2,66	1,95 2,53	1,89 2,43	1,84 2,34	1,80 2,26	1,76 2,20	1,70 2,09	1,65 2,01	1,58 1,89	1,53 1,81	1,47 1,71	1,41 1,61	1,36 1,54	1,30 1,44	1,26 1,38	1,19 1,28	1,13 1,19	1,08 1,11
∞	3,84 6,64	2,99 4,60	2,60 3,78	2,37 3,32	2,21 3,02	2,09 2,80	2,01 2,64	1,94 2,51	1,88 2,41	1,83 2,32	1,79 2,24	1,75 2,18	1,69 2,07	1,64 1,99	1,57 1,87	1,52 1,79	1,46 1,69	1,40 1,59	1,35 1,52	1,28 1,41	1,24 1,36	1,17 1,25	1,11 1,15	1,00 1,00

Sumber : *Elementary Statistics*, Hoel, P.G., John Wiley & Sons, Inc., New York, 1960.
Izin khusus pada penulis

Lampiran 7 SK Pembimbing

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-15389/Un.08/FTK/KP.07.6/12/2022

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi

Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 21 Oktober 2022

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk Saudara :
1. Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
2. Susanti, S.Pd.I., M.Pd sebagai Pembimbing Kedua

untuk membimbing Skripsi:

Nama	: Ulfi Ildya Rahma
NIM	: 190205057
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	: Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Materi Statistika pada Siswa MA/SMA

KEDUA : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Ganjil Tahun Akademik 2023/2024.

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 01 Desember 2022 M / 07 Jumadil Awal 1444 H

a.n. Rektor
Dekan,

Safrul Muluk

Tembusan
1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan

Lampirann 8 Surat Izin Penelitian

Lampiran 8.a Surat Izin Penelitian dari Akademik

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniy.ac.id

Nomor : B-3028/Un.08/FT-I/TL.00/02/2023
Lamp : -
Hal : ***Penelitian Ilmiah Mahasiswa***

Kepada Yth,

1. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Lhokseumawe
2. Kepala Sekolah SMAN 2 Lhokseumawe

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **Ulfi Ildya rahma / 190205057**
Semester/Jurusan : / Pendidikan Matematika
Alamat sekarang : Jl.Tengku Muerah Gampoeng Jelingke Kec. Syiah Kuala Kota Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learnig (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Materi Statistika pada Siswa MA/SMA***

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 09 Februari 2023
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Berlaku sampai : 08 Maret 2023

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

Lampiran 8.b Surat Izin penelitian dari Dinas Pendidikan

PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
CABANG DINAS WILAYAH KOTA LHOKSEUMAWE
Alamat : Jalan Buloh Blang Ara Cunda Kota Lhokseumawe Kode Pos 24352
Telepon. (0645) 48900 Faksimile. (0645) 47453
E-mail : disdikcabanglhokseumawe@gmail.com

Lhokseumawe, 16 Februari 2023

Nomor : 070/J.I/ 211 /2023
Lampiran : -
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Yang terhormat
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN AR-RANIRY
di-
Tempat

1. Sehubungan dengan surat Saudara Nomor : B-3028/Un.08/FT-I/TL.00/02/2023 tanggal 9 Februari 2023 perihal tersebut diatas, Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kota Lhokseumawe memberikan izin kepada :

Nama/NIM	Jurusan	Tempat Penelitian
Ulfi Ildya Rahma 190205057	Pendidikan Matematika	SMA Negeri 2 Lhokseumawe

Untuk mengumpulkan data-data dalam rangka menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Materi Statistika pada Siswa MA/SMA".**

2. Pada saat pengumpulan data dilakukan dapat berkoordinasi dengan satuan pendidikan agar tidak mengganggu proses belajar mengajar di sekolah dan sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.
3. Demikian kami sampaikan dan terima kasih.

KEPALA CABANG DINAS PENDIDIKAN
WILAYAH KOTA LHOKSEUMAWE

MURTALA T, S.Sos
PENATA
NIP. 19800410 200604 1 004
ND Nomor : 800/J.1/204/2023, tanggal 15 Februari 2023

Tembusan :
1. *Kepala SMA Negeri 2 Lhokseumawe;*
2. *Pertinggal.*

Lampiran 9 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 2 LHOKSEUMAWE
Jalan Stadion Tunas Bangsa Mon Geudong Kota Lhokseumawe Kode Pos 24351
Telepon (0645) 48484 email sma2lhokseumawe@ymail.com

SURAT KETERANGAN
Nomor : 895.4 / 359 / 2023

Sehubungan dengan Surat Pemerintah Aceh Dinas Pendidikan Cabang Dinas Wilayah Kota Lhokseumawe Nomor : 070 / J.1 / 211 / 2023 tanggal 16 Februari 2023 tentang penelitian ilmiah Mahasiswa, maka dengan ini Kepala SMA Negeri 2 Lhokseumawe menerangkan :

Nama	: **ULFI ILDYA RAHMA**
NIM	: 190205057
Jurusan	: Pendidikan Matematika

Bahwa yang namanya tersebut di atas sudah mengadakan penelitian dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir yang Berjudul ; **"Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Materi Statistika di SMA Negeri 2 Lhokseumawe".**

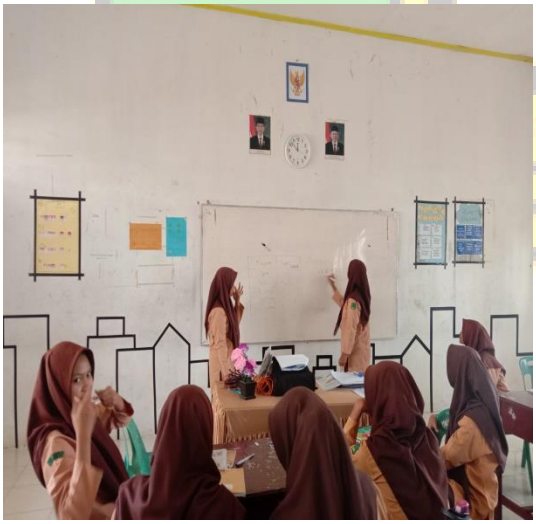
Demikianlah surat keterangan ini kami berikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Lhokseumawe, 08 Maret 2023
Kepala,

PEMERINTAH ACEH SMA NEGERI 2 LHOKSEUMAWE DINAS PENDIDIKAN

NUR'AKLA, S. Pd.,M.M
NIP. 19680630 199512 2 001

Lampiran 10 Foto Kegiatan Penelitian



Lampiran 11 Riwayat Hidup Peneliti

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Ulfi Ildya Rahma
2. Tempat/Tanggal Lahir : Kaye Aceh/ 02 Agustus 2001
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan : Indonesia
6. Status Perkawinan : Belum Kawin
7. Pekerjaan : Mahasiswi
8. Alamat : Jl. Teuku Meurah, Kec. Jeulingke, Kab. Banda Aceh
9. Nama Orang Tua
   b. Ayah : Asmadi
   c. Ibu : Ilma Widdiyarti
10. Pekerjaan Orang Tua
    d. Ayah : Pedagang
    e. Ibu : IRT
11. Alamat Orang Tua : Dsn. Harapan Jaya, Ds. Seunelop, Kec. Manggeng, Kab. Aceh Barat daya
12. Riwayat Pendidikan
    a. SD/MI : SDN 1 Meurandeh (2006-2012)
    b. SMP/MTs : MTsN 2 Aceh Barat Daya (2013-2016)
    c. SMA/MA : SMAN 2 Aceh Barat Daya (2017-2019)
    d. Perguruan Tinggi : Prodi Pendidikan Matematika UIN Ar-Raniry Tahun Masuk 2019 s/d 2023

Banda Aceh, 05 Juli 2023

Ulfi Ildya Rahma
NIM. 190205057