

**PENERAPAN MODEL LSQ TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIS SISWA MTsN**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

HERMALINA YANTI

NIM. 160205015

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2021 M / 1442 H**

**PENERAPAN MODEL LSQ TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS SISWA MTsN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana S-1 dalam Pendidikan Matematika

Oleh

HERMALINA YANTI
NIM. 160205015
Mahasiswi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. M. Duskri, M.Kes
NIP.197009291994021001


Kamarullah, S. Ag., M.Pd
NIP. 197606222000121002

**PENERAPAN MODEL LSQ TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIS SISWA MTsN**

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal

Selasa, 26 Januari 2021 M
13 Jumadil Akhir 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,


Dr. M. Duskri, M. Kes.
NIP. 197009291994021001


Khusnul Safrina, S.Pd.I., M.Pd.
NIDN. 2001098704

Penguji I,

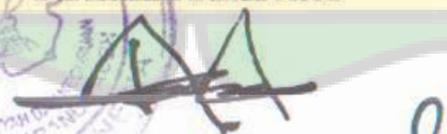
Penguji II,


Kamarullah, S. Ag., M.Pd.
NIP. 197606222000121002


Dr. Zainal Abidin, M.Pd.
NIP. 1955111219844031003

Mengetahui,

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


Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag.
NIP. 195903091989031001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp: (0651) 755142, Fax: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hermalina Yanti
NIM : 160205015
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model LSQ terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTsN

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, 18 Januari 2021

Yang Menyatakan,



Hermalina Yanti
NIM. 160205015

ABSTRAK

Nama : Hermalina Yanti
NIM : 160205015
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Penerapan Model LSQ Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTsN
Tanggal Sidang : 26 Januari 2021
Tebal Skripsi : 203
Pembimbing I : Dr. M. Duskri, M. Kes
Pembimbing II : Kamarullah, S.Ag., M.Pd.
Kata Kunci : Model Pembelajaran *Learning Start with a Question*, Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep merupakan suatu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena dengan memahami konsep siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Fakta dilapangan menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa masih rendah, sehingga dibutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Model *Learning Start with a Question* merupakan salah satu model yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep karena model ini memiliki 5 tahap yaitu tahap pemahaman, tahap pertanyaan, tahap diskusi, tahap pembahasan dan tahap latihan. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan model (LSQ) dan yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII MTsN 1 Gayo Lues. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan jenis penelitian eksperimen yaitu *Quasi Eksperimental Design*. Sedangkan rancangan yang digunakan adalah rancangan *pretest-posttest control grup design*. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *Simple Random Sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTsN 1 Gayo Lues. Sampel pada penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu: VIII-4 sebagai kelas eksperimen dan VIII-3 sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data menggunakan tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 4,46$ dan $t_{tabel} = 1,68$, sesuai dengan kriteria pengujian maka tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dalam hal ini maka H_1 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Learning Start with a Question* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah segala puji serta syukur sebanyak-banyaknya penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam tidak lupa pula penulis sanjung sajikan kepangkuan Nabi besar Muhammad SAW, yang telah menyempurnakan akhlak mausia dan menuntun umat manusia kepada kehidupan yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah menyelesaikan penyusunan skripsi yang sederhana ini untuk memenuhi dan melengkapi persyaratan guna mencapai gelar sarjana pada Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan judul **“Penerapan Model LSQ Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTsN”**.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini izinkan penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang stinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dekan FTK UIN Ar-Raniry, Ketua Jurusan Pendidikan Matematika FTK UIN Ar-Raniry, seluruh dosen, serta seluruh staf jurusan Pendidikan Matematika FTK UIN Ar-Raniry yang telah banyak memberikan motivasi dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.

2. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes, sebagai pembimbing pertama juga sebagai penasehat akademik dan bapak Kamarullah, S.Ag., M.Pd, sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Kepala Madrasah, Wakil Kepala beserta ibu Sri Maharani, S.Pd dan seluruh dewan guru serta pihak yang telah ikut membantu suksesnya penelitian ini.
4. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Syamsul Bahri dan ibu Halimah (Alm) serta abang, kakak, kakak dan seluruh anggota keluarga lainnya yang tidak henti-hentinya mendukung dan memberi motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Sahabat-sahabat penulis Hafidz, Hamidah, Latifah, Sari dan Rizky Amini yang saling memotivasi, memberi masukan, belajar sama-sama, berjuang sama-sama serta selalu yakin bahwa penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini tepat waktu.
6. Seluruh teman-teman angkatan 2016 yang telah memberikan saran-saran serta bantuan moril yang sangat membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas kebaikan dan semangat yang telah bapak, ibu, serta teman-teman berikan. Semoga Allah swt. membalas semua kebaikan ini. Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun kesempurnaan bukanlah milik manusia, jika terdapat kesalahan dan kekurangan penulis sangat mengharapkan kritik dan saran guna untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga apa yang telah disajikan

dalam karya ini mendapat keridhaan dari-Nya dan dapat bermanfaat. Amin ya Rabbal'Alamin.

Banda Aceh, 18 Januari 2021
Penulis,

Hermalina Yanti



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian	11
D. Manfaat Penelitian	11
E. Definisi Operasional	12
BAB II: KAJIAN PUSTAKA	
A. Tujuan Matematika di Sekolah	15
B. Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran Matematika	17
C. Model Pembelajaran Kooperatif	20
D. Model Pembelajaran <i>Learning Start with a Question</i> (LSQ)	20
E. Pemahaman Konsep Matematis	25
F. Kaitan Model Pembelajaran LSQ dengan Pemahaman Konsep Matematis	30
G. Kajian Materi Persamaan Garis Lurus	32
H. Hasil Penelitian yang Relevan	40
I. Hipotesis Penelitian	43
BAB III: METODOLOGI PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	44
B. Populasi dan Sampel	46
C. Teknik Pengumpulan Data	47
D. Instrumen Penelitian	48

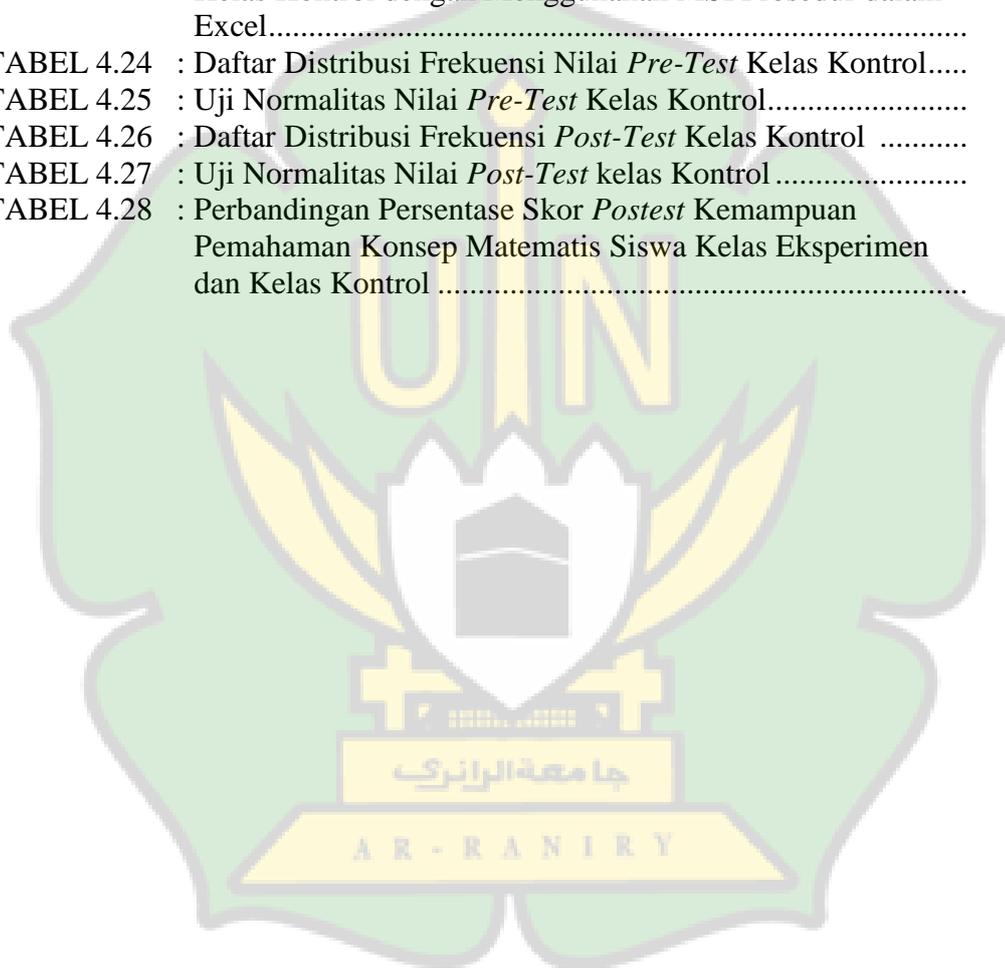
E. Teknik Analisis Data	50
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	58
B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	59
C. Pengolahan dan Analisis Data	60
D. Pembahasan	97
BAB V: PENUTUP	
A. Kesimpulan	102
B. Saran	102
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	



DAFTAR TABEL

TABEL 2.1	: Langkah-langkah Pembelajaran <i>Learning Start with a Question</i>	21
TABEL 2.2	: Titik Pasangan	36
TABEL 2.3	: Titik Pasangan	38
TABEL 3.1	: Rancangan Penelitian	45
TABEL 3.2	: Rubrik Penskoran Pemahaman Konsep	48
TABEL 4.1	: Distribusi Jumlah Siswa MTsN 1 Gayo Lues	58
TABEL 4.2	: Jadwal Kegiatan Penelitian	60
TABEL 4.3	: Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen	61
TABEL 4.4	: Hasil Penskoran <i>Pre-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Eksperimen	63
TABEL 4.5	: Nilai Frekuensi <i>Pre-Test</i> Kemampuan Pemahaman konsep Matematika	63
TABEL 4.6	: Nilai <i>Scale Value</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika	69
TABEL 4.7	: Hasil Penskalaan Pre-test Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Kelas Eksperimen	70
TABEL 4.8	: Hasil <i>Pre-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dengan Menggunakan MSI Prosedur dalam Exel	70
TABEL 4.9	: Hasil Penskoran <i>Post-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Eksperimen	71
TABEL 4.10	: Hasil Penskalaan <i>Post-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Kelas Eksperimen	72
TABEL 4.11	: Hasil <i>Post-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Kelas Eksperimen dengan Menggunakan MSI Prosedur dalam Excel	72
TABEL 4.12	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen	73
TABEL 4.13	: Uji Normalitas Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen	75
TABEL 4.14	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	76
TABEL 4.15	: Uji Normalitas Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen	77
TABEL 4.16	: Persentase Skor Hasil Tes Awal (<i>Pre-Test</i>) dan Tes Akhir (<i>Post-Test</i>) Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	79
TABEL 4.17	: Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol	81
TABEL 4.18	: Hasil Penskoran <i>Pre-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Kontrol	82

TABEL 4.19	: Hasil Pengskalaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika.....	82
TABEL 4.20	: Tabel Hasil <i>Pre-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Kelas Kontrol dengan Menggunakan MSI Prosedur dalam Excel.....	83
TABEL 4.21	: Hasil Penskoran <i>Post-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Kontrol.....	83
TABEL 4.22	: Hasil Pengskalaan Kemampuan pemahaman Konsep Matematis.....	84
TABEL 4.23	: Hasil <i>Post-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Kelas Kontrol dengan Menggunakan MSI Prosedur dalam Excel.....	84
TABEL 4.24	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol.....	85
TABEL 4.25	: Uji Normalitas Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol.....	86
TABEL 4.26	: Daftar Distribusi Frekuensi <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol	87
TABEL 4.27	: Uji Normalitas Nilai <i>Post-Test</i> kelas Kontrol.....	88
TABEL 4.28	: Perbandingan Persentase Skor <i>Postest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	96



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1.1 : Soal dan Jawaban Tes Kemampuan Pemahaman Konsep ..	5
GAMBAR 2.1 : Garis Grafik	38
GAMBAR 2.2 : Kemiringan Tangga Kayu	39



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	: Surat Keputusan Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	110
LAMPIRAN 2	: Surat Mohon Izin Mengadakan Penelitian dari Dekan	111
LAMPIRAN 3	: Surat Izin untuk Mengumpulkan Data dari Kementerian Agama Gayo Lues.....	112
LAMPIRAN 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala MTsN 1 Gayo Lues	113
LAMPIRAN 5	: Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	114
LAMPIRAN 6	: Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik	120
LAMPIRAN 7	: Lembar Validasi <i>Pre-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	124
LAMPIRAN 8	: Lembar Validasi <i>Post-Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	128
LAMPIRAN 9	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	132
LAMPIRAN 10	: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	162
LAMPIRAN 11	: Soal <i>Pre-Tes</i> dan Kunci jawaban Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	179
LAMPIRAN 12	: Soal <i>Post-Tes</i> dan Kunci jawaban Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	184
LAMPIRAN 13	: Data Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	190
LAMPIRAN 14	: Daftar F	191
LAMPIRAN 15	: Daftar G.....	192
LAMPIRAN 16	: Daftar H.....	193
LAMPIRAN 17	: Daftar I	194
LAMPIRAN 18	: Dokumentasi Penelitian	200
LAMPIRAN 19	: Daftar Riwayat Hidup	203

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu disiplin ilmu yang sangat penting di dunia pendidikan dan berguna bagi kehidupan siswa adalah matematika. Banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang menggunakan konsep matematika. Selain itu matematika juga mendasari perkembangan beberapa bidang ilmu lainnya. Untuk itu tak heran jika matematika merupakan salah satu pelajaran wajib di semua jenjang pendidikan.¹ Menurut H. W. Fowler dalam Pandoyo yang dikutip Masnur Muslich, matematika merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak sehingga dituntut kemampuan guru untuk dapat mengupayakan metode yang tepat sesuai dengan tingkat perkembangan siswa. Sehingga para siswa merasa asyik dan senang dengan pelajaran matematika yang ada di sekolah dan siswa dapat termotivasi jika siswa dilibatkan secara aktif.²

Matematika merupakan mata pelajaran yang penting karena matematika adalah pelajaran yang dapat mengembangkan banyak kemampuan.³ Kemampuan tersebut diperoleh dari proses mendapatkan suatu hasil penyelesaian masalah matematika. Untuk mendapatkan penyelesaian permasalahan tersebut dibutuhkan

¹ Hafizah Delyana, *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII Melalui Penerapan Pendekatan Open Ended*, LEMMA, Vol. 2 No. 1 (November 2015), h. 26.

² Masnur Muslich, *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontektual*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 221.

³ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Malang: IKIP Malang), h. 37.

kemampuan pemahaman konsep. Dengan adanya kemampuan pemahaman konsep akan memudahkan siswa dalam mempelajari matematika.

Tujuan dari pembelajaran matematika di dalam lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2016 salah satunya adalah kemampuan pemahaman konsep.⁴ *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) juga menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika, pemahaman konsep matematika lebih bermakna jika dibangun oleh siswa sendiri.⁵ Berdasarkan NCTM tersebut pemerintah Indonesia merancang tujuan pencapaian pembelajaran matematika terdapat pada tuntutan pembelajaran yang ditulis dalam kurikulum 2013. Pada tuntutan kurikulum 2013 siswa dituntut untuk memahami konsep, mampu melakukan operasi matematika untuk penyederhanaan, mampu melakukan penalaran matematis, memecahkan masalah dan menumbuhkan sikap positif.⁶ Berdasarkan tuntutan pembelajaran kurikulum 2013, terdapat beberapa kemampuan literasi matematika yang penting dicapai oleh siswa salah satu diantaranya adalah kemampuan pemahaman konsep matematis.

Kemampuan pemahaman konsep dapat membantu siswa memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan

⁴ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Mata Pelajaran Matematika*, (Jakarta, 2016), h. 3.

⁵ National Council of Teachers of Mathematics, *Principles and Standards for School*, USA, (NCTM: 2000), h. 47.

⁶ Kemendikbud, *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*, h. 325.

masalah. Dengan adanya kemampuan pemahaman konsep siswa akan lebih mudah dalam menyelesaikan permasalahan matematika, sehingga kemampuan siswa dalam pemahaman konsep perlu untuk terus dilatih dan memiliki pengaruh penting terhadap kemampuan matematis siswa.⁷

Herman menyatakan bahwa belajar matematika memerlukan pemahaman terhadap konsep, dari konsep akan melahirkan teorema atau rumus yang akan berguna untuk menyelesaikan masalah.⁸ Sumarni dalam Hidayat juga menyatakan bahwa pembelajaran perlu diarahkan untuk pemahaman konsep dan prinsip matematika yang kemudian diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika, masalah dalam disiplin ilmu lain dan masalah dalam kehidupan sehari-hari.⁹ Berdasarkan dari beberapa pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis menjadi pilar dalam pemecahan masalah di setiap pembelajaran matematika.

Namun pada kenyataannya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep ini dapat dilihat melalui hasil PISA (*Program for International Student Assessment*) dan hasil Ujian Nasional (UN). Hasil survei yang dilakukan PISA pada tahun 2018, Indonesia menduduki peringkat 72 dari 78 negara yang

⁷Annajmi, *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Siswa SMP Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra*. *Jurnal of Mathematics Education and Science*, Vol. 2, No. 1, 2016, h. 2.

⁸ Kemendikbud, *Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs) Mata pelajaran Matematika*, (Jakarta: 2017), h. 2.

⁹ Rifqi Hidayat, *Analisis Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTs Lewat Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Software GeoGebra Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika*, *Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika*, Vol. 9, No.1, 2016, h.13.

mengikuti PISA. Indonesia masih berada pada level 1 dengan skor diantara 357,77 sampai 420,07 poin. Indonesia memperoleh skor rata-rata 379 poin.¹⁰ Selanjutnya dari hasil laporan Kemendikbud mengenai nilai UN matematika siswa SMP/MTs tahun 2019. Aceh berada pada posisi ke-33 dari 34 provinsi di Indonesia dengan rata-rata 38,79. Selanjutnya, hasil UN matematika siswa SMP/MTs kabupaten Gayo Lues berada pada posisi ke-9 dari 23 kabupaten di Aceh dengan rata-rata 38,70. Kemudian, hasil UN matematika siswa MTsN 1 Gayo Lues berada pada posisi ke-26 dari 42 sekolah dengan rata-rata 34,85. Hasil dari rata-rata nilai UN ini masih di bawah rata-rata nasional yaitu 45,52.¹¹ Dari perolehan hasil PISA dan UN tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa khususnya Aceh masih dalam kategori belum baik. Hal ini disebabkan guru masih memilih soal rutin dengan langkah-langkah serupa yang harus mengikuti soal sebelumnya, sehingga kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuannya dalam pemahaman konsep.

Selain itu berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru bidang studi matematika MTsN 1 Gayo Lues, dikatakan bahwa, kemampuan pemahaman konsep matematika siswa masih sangat rendah, karena siswa yang kurang aktif dalam proses pembelajaran dan juga siswa tidak mau bertanya tentang materi yang sudah dijelaskan oleh guru. Saat guru bertanya tentang

¹⁰ See annexes A2 and A4 in OECD (2019), PISA 2018 Results. Vol.1, What Student Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.17875f07c754-en>

¹¹ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Pusat Penilaian Pendidikan. Diakses pada tanggal 17 Desember 2019 dari situs <https://hasilun.puspendik.kemendikbut.go.id>

pemahaman siswa mengenai pembelajaran hanya beberapa siswa saja yang meresponnya sedangkan siswa yang lainnya hanya terdiam.¹²

Hal tersebut diperkuat oleh data yang diperoleh peneliti saat melakukan observasi awal pada tanggal 13 Januari 2020, terhadap 18 siswa kelas VIII-2 di MTsN 1 Gayo Lues dengan memberikan soal pemahaman konsep pada materi segitiga. Ternyata dari hasil tes tersebut menunjukkan skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa yaitu 36,53 dengan skor tertinggi 50 dan skor terendah 25. Berikut soal tes kemampuan pemahaman konsep untuk observasi awal beserta salah satu lembar jawaban siswa:

Soal:

NAMA: _____

1. Apa yang dimaksud dengan segitiga? Apa saja unsur-unsur pembentuknya dan apa saja syarat tiga sisi membentuk segitiga?
2. Diketahui segitiga ukuran sudut-sudutnya 50° , 60° , dan 70° . Sebutkan jenis segitiga tersebut! Kemudian kemukakan alasan Kamu!
3. Sebuah lapangan berbentuk seperti gambar di bawah ini. Jika lapangan tersebut ingin digelar sebuah karpet untuk acara 17 Agustus, bagaimana cara mengetahui luas karpet yang dibutuhkan?

Jawaban:

No.: _____ Date: _____

1. Segitiga adalah suatu bidang datar yg mempunyai tiga bidang ruang dan memiliki sisi yang sama
- unsur pembentuknya adalah: sisi x sisi x sisi : s^2
- Gambar
2. Segitiga lancip : 80°
- Segitiga tumpul : 60°
- Segitiga siku-siku : 70°
- Kalau segitiga lancip & bidangnya lebih kecil
- Kalau segitiga tumpul bidangnya sedang
- Kalau segitiga siku-siku bidangnya agak lebih besar
3. a. alasnya $OP = 70^\circ$
- b. alasnya $PO = 65^\circ$

Gambar 1.1 Soal dan Jawaban Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Berdasarkan hasil rekapitulasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII-2 di MTsN 1 Gayo Lues diperoleh hanya 45,83% siswa yang dapat menyatakan ulang suatu konsep, 37,5% siswa yang dapat

¹² Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Matematika di MTsN Gayo Lues pada tanggal 2 Januari 2020.

mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dan 26,39% siswa dapat mengaplikasikan konsep atau logaritma ke pemecahan masalah. Dari hasil observasi awal tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa masih kurang dalam memahami konsep-konsep matematika, terbukti dengan kesalahan yang dilakukan siswa saat mengerjakan latihan tes.

Berdasarkan fakta tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah. Siswa pada umumnya belum optimal dalam menyelesaikan soal pemahaman konsep, adapun gejala-gejala yang berkaitan dengan rendahnya kemampuan pemahaman konsep yaitu: (1) sebagian siswa sudah mampu menyatakan ulang sebuah konsep meskipun belum sepenuhnya sesuai dengan konsep yang dipelajari. (2) siswa tidak mampu untuk mengklasifikasi objek dari soal menurut sifat atau konsepnya. (3) siswa tidak mampu mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari sesuai dengan soal untuk memecahkan masalah atau soal tersebut.

Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa disebabkan siswa yang kurang aktif dalam proses pembelajaran dan juga siswa tidak mau bertanya tentang materi yang sudah dijelaskan oleh guru. Saat guru bertanya tentang pemahaman siswa mengenai pembelajaran hanya beberapa siswa saja yang meresponnya sedangkan siswa yang lainnya hanya terdiam.¹³ Selain disebabkan oleh siswa yang kurang aktif pemilihan model yang tepat juga menjadi salah satu penyebabnya. Model pembelajaran yang digunakan guru pada umumnya adalah model pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang

¹³ Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Matematika di MTsN Gayo Lues pada tanggal 2 Januari 2020.

berpusat pada guru sehingga menyebabkan guru yang lebih aktif sedangkan siswanya pasif dan mengakibatkan suasana belajar menjadi bosan. Berdasarkan permasalahan tersebut pemilihan model yang tepat sangatlah dibutuhkan untuk meningkatkan keaktifan siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat mengoptimalkan kemampuan pemahaman konsep adalah *Learning Start with a Questions* (LSQ) yaitu salah satu model pembelajaran kooperatif yang mampu meningkatkan berbagai kegiatan belajar dan meningkatkan interaksi antar siswa atau siswa dengan gurunya sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Karena selama ini pembelajaran hanya berpusat pada materi yang disampaikan oleh gurunya melalui metode ceramah yang menyebabkan siswa belum aktif dalam membangun pengetahuan dan menerapkan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari.¹⁴

Learning Start with a Questions (LSQ) adalah bagian dari pendekatan konstruktivisme, yaitu pendekatan yang lebih berfokus kepada siswa sebagai pusat dalam proses pembelajaran. Pendekatan konstruktivisme disajikan supaya lebih merangsang dan memberi peluang kepada siswa untuk belajar berpikir inovatif dan mengembangkan potensinya secara optimal. Model pembelajaran *Learning Start with a Questions* (LSQ) mengajak siswa untuk memahami materi pelajaran secara mandiri terlebih dahulu, selanjutnya menanyakan bagian yang tidak dipahami kepada guru. Model pembelajaran ini merupakan cara belajar aktif

¹⁴ Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Matematika di MTsN Gayo Lues pada tanggal 2 Januari 2020.

dengan membuat siswa bertanya tentang materi pembelajaran sebelum ada penjelasan dari guru.¹⁵

Langkah-langkah model pembelajaran *Learning Start with a Questions* (LSQ) di antaranya: 1) tahap pertama, guru memilih topik bacaan sesuai materi. Pada tahap ini guru tidak harus memberi bahan materi yang harus difotocopy tetapi guru bisa memilih satu topik atau bab tertentu yang memuat informasi secara umum dan meminta siswa untuk membaca, memahami dan menafsirkan mengenai konsep-konsep atau informasi yang terdapat di dalamnya, sehingga memberi peluang kepada siswa untuk menafsirkannya dengan cara berbeda-beda. Sebelum pembelajaran dimulai, guru memberikan pertanyaan yang bertujuan untuk melihat kemampuan siswa pada materi terkait sehingga siswa dituntut untuk membaca materi yang akan dipelajari. 2) tahap kedua, siswa mempelajari topik bacaan secara individu atau kelompok. Pada tahap ini siswa akan memiliki gambaran tentang konsep materi yang akan dipelajari dan siswa menjadi lebih siap dalam memulai proses pembelajaran. 3) tahap ketiga, guru meminta siswa memberi tanda pada bacaan yang tidak dipahami. Pada tahap ini guru menganjurkan kepada siswa untuk memberi tanda sebanyak-banyaknya mengenai bagian bacaan yang tidak dipahami. 4) Tahap ke empat, meminta siswa untuk membahas poin-poin yang diberi tanda. Pada tahap ini bagilah siswa ke dalam beberapa kelompok kemudian arahkan kepada siswa untuk membahas poin-poin bacaan yang tidak di pahami yang sudah di tandai sebelumnya. 5) Tahap ke lima,

¹⁵ Mel Silberman, *Active Learning 101 Strategi Pembelajaran Aktif*, terjemahan Sarjulu, et. Al, (Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2007), h. 144.

siswa menuliskan pertanyaan. Pada tahap ini guru meminta kepada masing-masing-masing-masing kelompok untuk menuliskan pertanyaan mengenai bacaan atau konsep-konsep yang belum dipahami. 6) Tahap ke enam, guru mengumpulkan pertanyaan siswa. Pada tahap ini guru mengumpulkan pertanyaan-pertanyaan yang telah dituliskan oleh setiap kelompok. 7) Tahap ke tujuh, guru menyampaikan materi pelajaran dengan menjawab pertanyaan dari siswa. Pada tahap ini guru akan menyampaikan materi pelajaran dan memberi penguatan mengenai penafsiran konsep-konsep yang dilakukan oleh siswa dengan cara menjawab pertanyaan yang sudah dikumpulkan sebelumnya. Kemudian guru secara terurut akan menjawab pertanyaan sesuai dengan bahan pelajaran agar memudahkan siswa untuk memahaminya.

Beberapa hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan keberhasilan dalam mengembangkan kemampuan matematika siswa dengan model pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ). Penelitian yang dilakukan oleh Hidayatul Rizki, dkk., diperoleh hasil bahwa pemahaman konsep matematis siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ) lebih baik dari pada pemahaman konsep matematis siswa dengan menerapkan model pembelajaran konvensional.¹⁶ Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Selvia Novita Sari, dkk., diperoleh informasi bahwa pemahaman konsep matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran *Learning Start with A Question* (LSQ) lebih baik daripada pemahaman konsep matematis siswa

¹⁶ Hidayatul Rizki, dkk. *Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Learning Start with a Question (LSQ) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 18 Padang*, (Sumatera Barat: STKIP PGRI, 2016), h. 6.

dengan pembelajaran konvensional di kelas XI SMA N I Basa Ampek Balai Tapan.¹⁷

Kelebihan dari model pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ) adalah siswa menjadi siap memulai pelajaran, karena siswa telah belajar terlebih dahulu sehingga memiliki sedikit gambaran dan menjadi lebih paham setelah mendengarkan penjelasan yang diberikan oleh guru, siswa akan lebih aktif membaca dan materi yang dipelajari akan diingat lebih lama. Kemampuan atau kecerdasan siswa diasah pada saat siswa mencari tahu sendiri tentang pengetahuan materi yang akan dipelajari tanpa bantuan guru, mendorong tumbuhnya keberanian siswa dalam mengutarakan pendapat secara terbuka dan memperluas wawasan melalui bertukar pendapat secara kelompok.

Berdasarkan pemaparan permasalahan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul: **“Penerapan Model LSQ Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTsN”**

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah “Apakah kemampuan pemahaman konsep matematis yang dibelajarkan dengan model (LSQ) lebih baik dari pada kemampuan pemahaman konsep matematis dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII MTsN 1 Gayo Lues?”

¹⁷ Selvia Novita Sari, dkk. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Learning Start with a Question (LSQ) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI SMA N I Basa Ampek Balai Tapan Kabupaten Pesisir Selatan*, (Sumatera Barat: STKIP PGRI, 2017), h. 5.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan model (LSQ) dan yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII MTsN 1 Gayo Lues.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Setelah dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dalam pembelajaran matematika terutama dapat menambahkan informasi serta pemahaman konsep matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti: Menambah pengetahuan dan keterampilan peneliti mengenai model pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ) dalam pembelajaran selanjutnya.
- b. Bagi guru: Diharapkan guru dapat menggunakan model pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ) untuk menciptakan suasana kelas yang lebih aktif. Selain itu, diharapkan model pembelajaran ini dapat menjadi pedoman dan menambah wawasan serta gambaran tentang bagaimana menciptakan atau merancang model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.
- c. Bagi siswa: Menciptakan proses belajar yang aktif dan melatih keberanian siswa dalam hal bertanya dan mengemukakan pendapat.

d. Bagi sekolah

1. Diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika
2. Sebagai bahan evaluasi bagi sekolah dalam mengembangkan usaha meningkatkan kualitas pembelajaran matematika
3. Memberikan gambaran kepada sekolah tentang hasil kemampuan pemahaman konsep matematis setelah penerapan model pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ).

E. Definisi Operasional

Agar tidak terjadinya penafsiran yang berbeda terhadap istilah yang digunakan dalam penulisan karya ilmiah ini, maka penulis memberikan beberapa penjelasan mengenai beberapa istilah yang digunakan sebelumnya yaitu sebagai berikut:

1. Penerapan Model Pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ)

Penerapan adalah perbuatan menerapkan.¹⁸ Sedangkan menurut beberapa ahli berpendapat bahwa, penerapan adalah suatu perbuatan mempraktekkan suatu teori, metode dan hal lain untuk mencapai tujuan tertentu dan untuk suatu kepentingan yang diinginkan oleh suatu kelompok atau golongan yang telah terencana dan tersusun sebelumnya.

Penerapan yang di maksud dalam skripsi ini adalah penerapan model pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ) terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.

¹⁸ Peter Salim dan Yenny Salim, *Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer*. (Jakarta: Modern English Perss, 2002), h.1598.

Model pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ) dalam penelitian ini sebagai salah satu variabel bebas yang diajarkan pada siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematisnya. Model pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ) ini adalah model pembelajaran yang menekankan siswa agar bertanya dan mengungkapkan pendapatnya.

2. Kemampuan Pemahaman konsep Matematis

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan salah satu dasar utama dalam pembelajaran matematika. Pemahaman konsep matematis diperlukan untuk melahirkan rumus-rumus dan pemahaman dasar pada materi yang sedang dipelajari atau yang akan dipelajari. Memahami suatu konsep dengan benar lebih memudahkan siswa untuk mempelajari matematika, karena konsep merupakan hal yang paling mendasar yang harus dimiliki setiap siswa. Jika konsep yang sederhana saja masih tidak memadai maka akan sulit untuk memahami konsep yang lebih kompleks. Pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian, misalnya mampu mengungkapkan materi yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih dipahami baik dalam bentuk tulisan, lisan maupun gambar.¹⁹ Oleh karena itu, salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah pemahaman konsep.

Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: (1) Menyatakan ulang sebuah konsep; (2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; (3) Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke

¹⁹ Irma Suryani, Riski Mulyani, *Penerapan Model Pembelajaran Heuristic Vee Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Fluida Statis*, Journal of Natural Science and Integration, Vol. 2, No. 2, 2019, h. 174.

pemecahan masalah.

3. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang sudah terjadi di sekolah selama ini, sehingga dalam praktiknya pembelajaran ini berpusat pada guru, guru lebih mendominasi dalam kegiatan pembelajaran, sehingga siswa hanya fokus pada penyampaian guru.



BAB II

PEMBAHASAN

A. Tujuan Pembelajaran Matematika SMP/MTs

Matematika sebagai ilmu memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan karena matematika digunakan dalam berbagai bidang, seperti dalam bidang pendidikan, ilmu pengetahuan dan dalam kehidupan kita sehari-hari. Oleh karena itu, matematika sangat dibutuhkan dan wajib dipelajari pada setiap jenjang pendidikan baik sekolah dasar, menengah maupun perguruan tinggi. Setiap jenjang pendidikan tersebut memiliki tujuan tersendiri.

Depdiknas menyatakan tujuan pembelajaran matematika di antaranya adalah agar peserta didik memiliki kemampuan: 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, serta 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam

mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.¹

Adapun tujuan pembelajaran matematika SMP/MTs secara umum yang dikaji oleh Muh. Alfiansyah berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 58 tahun 2014 yaitu:

1. Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada.
3. Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika.
4. Mengkomunikasikan gagasan, penalaran, serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

¹ Muhammad Daud Siagian, *Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika MES*, (*Journal of Mathematics Education and Science*). Vol. 2, No. 1, Oktober 2016, h. 63-64.

6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya.
7. Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika.
8. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika.²

Berdasarkan pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika sangatlah penting di ajarkan kepada siswa tingkat MTs. Dengan adanya pemahaman konsep siswa dapat mengetahui dan menguasai dengan baik suatu hal sehingga mampu mengungkapkan contoh dan bukan contoh. Dengan pemahaman tersebut siswa tidak hanya sekedar mengenal dan mengetahui tetapi siswa dapat mengungkapkan kembali konsep dalam bahasanya sendiri sehingga lebih mudah dipahami. Oleh karena itu, tujuan pembelajaran matematika di sekolah harus dirumuskan secara sistematis, jelas, terperinci dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas.

B. Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran Matematika

Pendekatan teori konstruktivisme dalam belajar adalah suatu pendekatan dimana siswa harus secara individual menemukan dan mentransformasikan informasi yang kompleks, memeriksa informasi dengan aturan yang ada dan

² Muh. Alfiansyah, *Tujuan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 58 Tahun 2014*, Diakses pada tanggal 8 Agustus 2020 dari situs <https://www.slideshare.net/mobile/MuhammadAlafiansyah1/tujuan-pembelajaran-matematika-berdasarkan-peraturan-menteri-pendidikan-dan-kebudayaan-republik-indonesia-nomor-58-tahun-2014>.

merefleksinya terlebih dahulu.³ Konstruktivisme lebih memahami belajar sebagai kegiatan manusia membangun atau menciptakan pengetahuan dengan memberi makna pada pengetahuannya sesuai dengan pengalamannya. Menurut teori ini, seseorang belajar lalu memperoleh pengetahuan dari pengalaman belajarnya dan kemudian pengetahuan itu diolah kembali sehingga mendapatkan informasi-informasi baru yang menghasilkan perkembangan dari pengetahuannya.

Menurut Tanweygerson Ratumanan, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan guru dalam pembelajaran konstruktivisme, yaitu:

1. Mengintegrasikan kondisi yang realistik dan relevan dengan cara melibatkan pengalaman siswa secara langsung dalam kegiatan belajar mengajar.
2. Memotivasi siswa untuk berinisiatif, berani dan melibatkan diri secara aktif dalam kegiatan belajar.
3. Menarik, memusatkan dan menggiring perhatian siswa kepada proses berfikir siswa sehingga siswa tidak hanya berfokus pada mencari kebenaran jawaban dan tidak hanya pada kebenaran jawaban saja.
4. Berinteraksi dengan siswa baik secara pribadi maupun kelompok sehingga mengetahui apa yang siswa pikirkan dan pahami.
5. Memahami akan adanya perbedaan antara siswa satu dengan yang lainnya, termasuk perkembangan kognitif siswa.
6. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan materi apa yang akan dipelajari di awal kegiatan belajar mengajar.

³ Rusman, *Model-model Pada Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi 2*, (Jakarta: Rajawali Press, 2012), h. 201.

7. Menyesuaikan diri dengan siswa dalam merespons jawaban atau pemikiran siswa.⁴

Dengan demikian pembelajaran matematika SMP/MTs berorientasi pada tercapainya tujuan pembelajaran matematika yang telah ditetapkan dalam standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah pada peraturan Depdiknas dengan tujuan agar siswa memiliki kemampuan untuk memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.⁵ Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut, maka dapat dimengerti bahwa matematika bukan saja dituntut untuk sekedar dapat menghitung, tetapi dapat membentuk siswa yang mampu memahami konsep. Konsep diartikan sebagai ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan sekumpulan objek akibatnya siswa mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan setiap masalah dengan benar.⁶ Selain itu juga untuk mempersiapkan siswa dalam menempuh pendidikan yang lebih tinggi, serta berguna untuk membantu siswa dalam mempelajari ilmu pengetahuan lainnya. Model pembelajaran *Learning Start with a Questions* (LSQ) adalah salah satu model pembelajaran yang berlandaskan oleh teori konstruktivisme.

⁴ Tanweygerson Ratumanan, *Belajar dan Pembelajaran*, (Ambon: FKIP Universitas Patimura, 2004), h. 113.

⁵ Depdiknas, *Perangkat Pembelajaran: Kurikulum Tingkat Satuan*, (2008), h. 135.

⁶ Nila Kesumawati, *Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika*, (2008), diakses pada tanggal 4 November 2019. Dari situs: <https://core.ac.uk>.

C. Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif (*Cooperative learning*) merupakan model pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat hingga lima orang siswa dengan struktur kelompok bersifat heterogen. Konsep heterogen disini adalah struktur kelompok yang memiliki perbedaan latar belakang kemampuan akademik, perbedaan jenis kelamin, perbedaan ras dan etnisitas. Hal ini diterapkan untuk melatih siswa menerima perbedaan dan bekerja dengan teman yang berbeda latar belakangnya.

Pembelajaran kooperatif akan efektif digunakan apabila: (1) Guru menekankan pentingnya usaha bersama disamping usaha secara individual, (2) Guru menghendaki pemerataan perolehan hasil dalam belajar, (3) Guru ingin menanamkan tutor sebaya atau belajar melalui teman sendiri, (4) Guru menghendaki adanya pemerataan partisipasi aktif siswa, (5) Guru menghendaki kemampuan siswa dalam memecahkan berbagai permasalahan.⁷

D. Model Pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ)

1. Pengertian Model Pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ)

Model pembelajaran *Learning Starts with a Question* (LSQ) adalah salah satu model pembelajaran yang dapat memberi kesempatan pada siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran melalui bertanya yang dilakukan di awal

⁷ Nurdyansyah, Eni Fariyatul Fahyuni. *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*, (Surabaya: Nizamia Learning Center Sidoarjo, 2016), h. 53-58.

pembelajaran.⁸ Untuk memulai proses pembelajaran siswa akan bertanya dan guru akan menjelaskan pertanyaan yang ditanyakan oleh siswa tersebut. Karena pada model ini siswa dituntut untuk mandiri, siswa mencari tahu sendiri pengetahuan tentang materi yang akan dipelajari tanpa adanya penjelasan dari guru terlebih dahulu.

Model pembelajaran *Learning Starts with a Question* (LSQ) adalah model pembelajaran aktif dalam bertanya. Salah satu cara menciptakan pola belajar aktif adalah merangsang siswa untuk bertanya tentang mata pelajaran tanpa penjelasan dari guru terlebih dahulu.⁹ Kemudian siswa berusaha menemukan jawaban dari pertanyaan tersebut melalui diskusi dengan siswa lain dan guru ikut membantu apabila siswa kesulitan dalam menemukan jawaban.

2. Langkah-Langkah Penerapan Model Pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ)

Penerapan model pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ) dalam materi pembelajaran, langkah-langkahnya sebagai berikut:

Tabel 2.1 Langkah-langkah Pembelajaran *Learning Start with a Question*

Sintak Model <i>Learning Start with a Question</i> (LSQ)	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Tahap Pemahaman	Guru mengingatkan kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari	Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru

⁸ Dheni Nur Haryadi, Sri Nurhayati, *Penerapan Model Learning Start with A Question Berpendekatan Icare Pada Hasil Belajar, Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 9, No. 2, 2015, h. 1529.

⁹ Saiful, Bahri Djamarah, *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), h. 399.

	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 3 atau 4 orang siswa	Siswa membentuk kelompok
	Guru membagikan bahan bacaan/materi kepada siswa	Siswa mempelajari materi yang disampaikan oleh guru Siswa mempelajari materi secara individu di dalam kelompok Siswa memberi tanda pada bagian bacaan yang tidak dipahami
Tahap Pertanyaan	Guru membagikan LKPD dan meminta kepada setiap kelompok untuk mempersiapkan permasalahan/bagian yang tidak dimengerti pada materi yang telah dipelajari	Siswa menuliskan pertanyaan dari setiap anggota kelompok pada LKPD yang telah dibagikan mengenai materi yang telah dipelajari
Tahap Diskusi	Guru meminta kepada Siswa untuk mendiskusikan pertanyaan dari anggota kelompoknya	Siswa membahas poin-poin yang tidak dipahami di dalam kelompoknya Siswa menulis pertanyaan pada LKPD apabila masih ada yang tidak dipahami Siswa mengumpulkan LKPD
	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk memilih pertanyaan dari kelompok lain yang akan dijawab	Siswa mengangkat tangan dan menjawab pertanyaan
Tahap Pembahasan	Guru meluruskan jawaban yang disampaikan oleh siswa	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru

Tahap Latihan	Guru memberi latihan tentang materi yang sudah dipelajari	Siswa menyelesaikan latihan yang diberikan oleh guru Siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya
	Guru mengklarifikasi jawaban siswa	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru

3. Keunggulan Model Pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ)

- a. Siswa lebih siap memulai pelajaran, karena siswa telah terlebih dahulu belajar sehingga mempunyai sedikit gambaran dan lebih paham setelah mendapat tambahan penjelasan dari guru.
- b. Siswa menjadi aktif bertanya.
- c. Materi dapat diingat lebih lama oleh siswa.
- d. Kecerdasan siswa lebih diasah pada saat siswa belajar untuk mengajukan pertanyaan.
- e. Mendorong tumbuhnya keberanian siswa untuk mengutarakan pendapat secara terbuka dan memperluas wawasan siswa melalui bertukar pendapat.
- f. Siswa belajar memecahkan masalah sendiri dan bekerjasama antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai.
- g. Dapat mengetahui mana siswa yang belajar dan mana siswa yang tidak belajar.

4. Kelemahan Model Pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ)

- a. Membutuhkan banyak waktu pada saat siswa melontarkan banyak pertanyaan.
- b. Bagi siswa yang tidak menguasai atau tidak paham materi maka saat guru melontarkan pertanyaan siswa menjawab dengan asal-asalan.
- c. Bagi siswa yang tidak terbiasa dalam forum atau siswa yang pasif maka iya tidak akan peduli terhadap pelajaran.
- d. mengharuskan siswa memiliki pengetahuan yang cukup tentang topik atau masalah yang diskusikan.

5. Tujuan dan Manfaat Model Pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ)

Dari uraian langkah-langkah pembelajaran metode *Learning Start with a Question* (LSQ) terdapat beberapa tujuan, yaitu:

- a. Agar siswa aktif dalam bertanya
- b. Agar siswa mandiri dalam belajar
- c. Melatih siswa untuk belajar mengemukakan pendapat, ide dan gagasan.
- d. Melatih siswa untuk berpikir kritis

Demikian pula terdapat beberapa manfaat model pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ) yang tergambar dari uraian langkah-langkah pembelajaran di atas, yaitu:

- a. Siswa memiliki pengetahuan awal tentang materi yang akan diajarkan
- b. Siswa tidak hanya menjadi pendengar saat proses belajar mengajar
- c. Jika terjadi kesalahan dalam penjelasan bisa terdeteksi karena siswa sudah memiliki pengetahuan dasar tentang materi yang diajarkan.
- d. Siswa terlibat langsung dalam proses belajar mengajar.

E. Pemahaman Konsep Matematis

1. Pengertian Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman pada dasarnya berasal dari kata “paham” yang mengandung makna benar-benar mengerti”. Pemahaman dalam Taksonomi Bloom merupakan salah satu aspek dalam ranah kognitif. Bloom dalam bukunya Ruseffendi membagi aspek pemahaman menjadi tiga macam pemahaman yaitu: translation, interpretation, dan ekstrapolasi. Translation (pengubahan), adalah kemampuan memahami ide yang dinyatakan dengan cara lain dari pernyataan aslinya. Misalnya mampu mengubah (translation) soal cerita ke dalam kalimat matematis, pemberian arti (interpretation) misalnya mampu mengartikan suatu kesamaan, dan memperkirakan (extrapolation). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pemahaman ditunjukkan oleh kemampuan menjelaskan atau mendefinisikan informasi secara verbal, di samping mampu melihat keterkaitan antara satu konsep dengan konsep lainnya.¹⁰

Pemahaman konsep adalah penguasaan sejumlah materi pembelajaran, dimana siswa tidak hanya mengenal dan mengetahui, tetapi mampu

¹⁰ Cita Dwi Rosita, Laelasari, M. Subali, *Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa Pada Matakuliah Aljabar Linear 1*, *Jurnal Euclid*, ISSN 2355-1712, vol.1, No.2, 2014, h. 61.

mengungkapkan kembali dalam bahasa yang mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya. Pemahaman konsep merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Hal yang seperti ini dikemukakan oleh Sulkardi dalam jurnal Nurul Fazilah dan Teguh Wibowo bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada konsep. Artinya dalam pembelajaran matematika siswa harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam dunia nyata.¹¹

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan seseorang dalam mengetahui dan menguasai dengan baik sesuatu hal sehingga mampu mengungkapkan contoh dan bukan contoh. Dengan pemahaman tersebut siswa tidak hanya sekedar mengenal dan mengetahui tetapi siswa dapat mengungkapkan kembali konsep dalam bahasanya sendiri sehingga lebih mudah dipahami.

2. Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan yang menjadi dasar suatu bahasan. Untuk mengetahui atau mengukur kemampuan tersebut diperlukan alat ukur (indikator), hal ini sangat penting karena dengan adanya indikator dari situlah guru dapat mengetahui mengenai pemahaman konsep siswa. Berikut ini beberapa indikator pemahaman konsep:

¹¹ Nurul Fadzillah, Teguh Wibowo, *Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP, Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo*, Vol.20 No.2 (2016), h. 140.

Dalam Tim PPPG Matematika (Dafril, 2011:795) disebutkan bahwa indikator dari kemampuan pemahaman konsep sebagai hasil belajar matematika yaitu:

- a. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep adalah kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya
- b. Kemampuan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep adalah kemampuan siswa mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi.
- c. Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh adalah kemampuan siswa untuk dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi.
- d. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika adalah kemampuan siswa memaparkan konsep secara berurutan yang bersifat matematis.
- e. Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep adalah kemampuan siswa mengkaji mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi.
- f. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu adalah kemampuan siswa menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan prosedur.

- g. Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah adalah kemampuan siswa menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.¹²

Indikator di atas sejalan dengan Peraturan Departemen Keguruan Nasional, indikator pemahaman konsep matematika adalah mampu:

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep
- b. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
- c. Memberi contoh dan non contoh dari konsep
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
- f. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.¹³

Adapun indikator pemahaman konsep menurut kurikulum 2006 (dalam Tim Pustaka Yustisia, 2017), yaitu:

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep;
- b. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya);
- c. Memberi contoh dan non contoh dari konsep;

¹² Tim PPPG Matematika, *Materi Pembinaan Matematika SMP*, (Yogyakarta: Depdikbud, 2005), h. 86

¹³ Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), *Model Penilaian Kelas*, (Jakarta: Depdiknas, 2006), h. 59.

- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis;
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari konsep;
- f. Menggunakan prosedur atau operasi tertentu;
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.¹⁴

Adapun indikator yang digunakan oleh Sari Indah Pratiwi, dkk dalam penelitiannya antara lain: Menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, memberikan contoh dan non contoh dari konsep, mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dan mengaitkan konsep baru dengan konsep sebelumnya.¹⁵ Selanjutnya indikator penelitian yang digunakan oleh Lely Lailatus Syarifah, antara lain: Menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.¹⁶

Berdasarkan beberapa pendapat tentang indikator pemahaman konsep serta indikator yang digunakan oleh beberapa peneliti di atas, maka indikator yang dipilih dalam penelitian ini, yaitu: (1) Menyatakan ulang sebuah konsep; (2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; (3) Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah. Peneliti

¹⁴ Umami Arifah dan Abdul Azis Saefudin, *Menumbuh kembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Guided Discovery*, Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 5, No. 3, 2017, h. 266.

¹⁵ Sari Indah Pratiwi, dkk. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMPN 30 Palembang Melalui Pembelajaran CORE*, Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia, Vol. 04, No. 02, 2019, h. 19.

¹⁶ Lely Lailatus Syarifah, *Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis pada Mata Kuliah Pembelajaran Matematika SMA II*, JPPM, Vol. 10, No. 2, 2017, h. 64.

mengelompokkan indikator pemahaman konsep menjadi 3 kelompok, yaitu: Indikator menyatakan ulang sebuah konsep. Indikator mengklasifikasikan objek dengan sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Karena jika dapat mengklasifikasikan objek dengan sifat tertentu sesuai dengan konsepnya maka dapat memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep tersebut. Indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah sudah termasuk menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.

Kriteria penilaian setiap butir soal tes pemahaman konsep matematis mengacu pada kriteria penilaian untuk setiap butir soal tes pemahaman konsep matematis menggunakan rubrik holistik. Ahmad menyatakan bahwa rubrik holistik adalah pedoman untuk menilai berdasarkan kesan keseluruhan atau kombinasi semua kriteria.¹⁷

F. Kaitan Model Pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ) dengan Pemahaman Konsep Matematis

Model pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ) apabila diterapkan dalam pembelajaran khususnya dalam pembelajaran matematika akan mendorong siswa lebih memaksimalkan potensi yang mereka miliki. Sebagaimana yang telah dijelaskan matematika memiliki konsep-konsep yang harus dipahami oleh siswa, maka model pembelajaran ini menggunakan sebuah

¹⁷ Fauzan Ahmad, *Modul I Evaluasi Pembelajaran Matematika: Pemecahan masalah matematik*. (Evaluasi Matematika Net: UNP, 2011), h. 38.

teknik untuk mendapatkan partisipasi siswa melalui tulisan. Hal ini sangat baik digunakan pada siswa yang kurang berani mengungkapkan pertanyaan, keinginan, dan harapan melalui percakapan.

Model pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ) mendorong siswa untuk ikut berpartisipasi secara aktif dan melatih kemampuan siswa agar memiliki kemampuan dan keterampilan dalam bertanya, karena dengan bertanya maka:¹⁸

- a. Dapat menggali informasi, baik administrasi maupun akademis
- b. Mengecek pemahaman siswa
- c. Membangkitkan respon siswa
- d. Mengetahui sejauh mana keingintahuan siswa
- e. Mengetahui hal-hal yang diketahui siswa
- f. Memfokuskan perhatian siswa
- g. Menyegarkan kembali pengetahuan yang dimiliki siswa

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan antara model pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ) dengan pemahaman konsep matematika siswa, karena dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ) ini guru dapat mengetahui hal yang tidak dipahami siswa dan dapat menimbulkan partisipasi siswa untuk mengungkapkan pertanyaan dalam pembelajaran matematika. Kemudian guru

¹⁸ Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo, 2011), h. 195.

menjelaskan jawaban atas pertanyaan tersebut sehingga pemahaman siswa terhadap materi pelajaran menjadi lebih baik.

G. Kajian Materi Persamaan Garis Lurus

Materi dalam penelitian ini adalah Persamaan Garis Lurus. Materi ini dibelajarkan untuk siswa SMP/MTs kelas VIII. Dalam penelitian ini kompetensi dasar yang digunakan adalah:

3.5 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual

4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus.

1. Pengertian Persamaan Garis Lurus

Persamaan Garis adalah persamaan linear yang mengandung satu atau dua variabel. Persamaan Garis Lurus adalah suatu persamaan yang jika digambarkan ke dalam bidang koordinat Cartesius akan membentuk sebuah garis lurus yang memiliki bentuk umum:

a. Bentuk eksplisit persamaan garis lurus

Bentuk eksplisit persamaan garis lurus adalah $y = mx + c$, y adalah persamaan garis, m adalah gradien, x adalah variabel, c adalah konstanta.

b. Bentuk implisit persamaan garis lurus

Bentuk implisit persamaan garis lurus adalah $Ax + Bx + c = 0$, A , B adalah koefisien dari variable x , dan c adalah konstanta.

2. Gradien Garis Lurus

Gradien garis lurus adalah ukuran kemiringan suatu garis terhadap sumbu positif atau bilangan yang menyatakan kecondongan suatu garis. Gradien garis lurus umumnya dinyatakan dengan 'm'. Ukuran gradient kemiringan dapat ditentukan dengan membandingkan perubahan nilai y terhadap perubahan nilai x .

Secara umum dapat ditulis:

Gradien/kemiringan garis = $\frac{\text{perubahan nilai } y}{\text{perubahan nilai } x}$ Untuk sebarang garis AB

dengan titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) , maka gradient suatu garis lurus dapat ditentukan:

$$m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

a. Gradien garis yang saling sejajar

Garis-garis yang sejajar memiliki gradien yang sama atau jika garis-garis memiliki gradien yang sama, maka pasti garis-garis tersebut saling sejajar. Secara umum ditulis:

$$m_1 = m_2$$

b. Gradien garis yang saling tegak lurus

Hasil kali gradien-gradien garis yang saling tegak lurus adalah -1.

Secara umum ditulis:

$$m_1 \times m_2 = -1$$

3. Persamaan garis lurus dalam bentuk $y = mx$ dan $y = mx + c$

Persamaan garis $y = mx$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{bergradien } m \\ \text{melalui titik } O(0,0) \end{array} \right\}$

Persamaan garis $y = mx + c$ bergradien dan melalui titik $(0, c)$. Titik $(0, c)$ adalah titik potong garis $y = mx + c$ dengan sumbu Y .

4. Persamaan garis dengan gradient dan melalui titik (x_1, y_1)

Persamaan garis yang melalui sebarang titik (x_1, y_1) dan bergradien m adalah

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

5. Persamaan garis melalui titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2)

Rumus persamaan garis yang melalui sebarang titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) adalah:

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

6. Persamaan garis yang saling sejajar dan saling berhimpit

Jika garis dengan persamaan $y = m_1x + c_1$ dan $y = m_2x + c_2$ saling sejajar, maka: $m_1 = m_2$

Jika garis dengan persamaan $y = m_1x + c_1$ dan $y = m_2x + c_2$ saling berhimpit, maka: $m_1 = m_2$ dan $c_1 = c_2$

7. Persamaan garis yang saling berpotongan dan berpotongan tegak lurus

Jika garis dengan persamaan $y = m_1x + c_1$ dan $y = m_2x + c_2$ saling berpotongan, maka: $m_1 \neq m_2$

Jika garis dengan persamaan $y = m_1x + c_1$ dan $y = m_2x + c_2$ saling berpotongan tegak lurus, maka: $m_1 \times m_2 = -1$ ¹⁹

¹⁹ Cholik, M. Adinawandan Sugijono, Matematika untuk SMP Kelas VIII, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2007), hlm. 70-98

8. Contoh soal persamaan garis lurus

a. Tuliskan definisi persamaan garis lurus dan tuliskan contohnya.

Jawab:

Persamaan garis lurus adalah perbandingan antara nilai koordinat pada sumbu X dan sumbu Y yang terletak pada satu garis. Adapun contoh persamaan garis lurus adalah $y = 2x + 4$ untuk bentuk umumnya $y = mx + c$ dimana $x =$ variabel, $c =$ konstanta, dan $m =$ gradien. Dengan demikian, persamaan $y = 2x + 4$ memiliki gradien 2.

b. Perhatikan persamaan di bawah ini!

Jawab:

$$i. -\frac{4}{x} + y = 1$$

$$ii. 6x - 4y = 14$$

Dari persamaan di atas, yang manakah merupakan persamaan garis lurus?

Jelaskan!

Jawab:

i. Persamaan $-\frac{4}{x} + y = 1$ bukan merupakan persamaan garis lurus karena memiliki pasangan titik yang tidak terdefinisi.

Bukti:

Pencari titik pasangan pada persamaan $-\frac{4}{x} + y = 1$,

Jika $x = 2$, maka $-\frac{4}{x} + y = 1$

$$-2 + y = 1$$

$$y = 1 + 3$$

$$y = 3$$

Titiknya adalah (2,3)

Jika $x = 1$, maka $-\frac{4}{x} + y = 1$

$$-4 + y = 1$$

$$y = 1 + 4$$

$$y = 5$$

Titiknya adalah (1,5)

Jika $x = 0$, maka $-\frac{4}{x} + y = 1$

Tidak terdefinisi $+y = 1$

Tidak terdefinisi

Tabel 2.2 Titik Pasangan

X	Y	(x,y)
2	3	(2,3)
1	5	(1,5)
0	Tidak terdefinisi	Tidak terdefinisi
-1	-3	(-1,-3)
-2	-1	(-2,-1)

ii. Persamaan $6x - 4y = 14$ merupakan persamaan garis lurus.

Bukti:

Jika $x = 2$, maka $6x - 4y = 14$

$$6(2) - 4y = 14$$

$$12 - 4y = 14$$

$$-4y = 14 - 12$$

$$-4y = 2$$

$$y = -\frac{2}{4}$$

$$y = -\frac{1}{2}$$

Titiknya adalah $(2, -\frac{1}{2})$

Jika $x = 1$, maka $6x - 4y = 14$

$$6(1) - 4y = 14$$

$$6 - 4y = 14$$

$$-4y = 14 - 6$$

$$-4y = 8$$

$$y = -\frac{8}{4}$$

$$y = -2$$

Titiknya adalah $(1, -2)$

Jika $x = -1$, maka $6x - 4y = 14$

$$6(-1) - 4y = 14$$

$$-6 - 4y = 14$$

$$-4y = 14$$

$$-4y = 14 + 6$$

$$-4y = 20$$

$$4y = \frac{20}{4}$$

$$y = -5$$

Titiknya adalah $(1,5)$

Jika $x = -2$, maka $6x - 4y = 14$

$$6(-2) - 4y = 14$$

$$-12 - 4y = 14$$

$$-4y = 14 + 12$$

$$-4y = 14 + 6$$

$$-4y = 26$$

$$4y = \frac{26}{4}$$

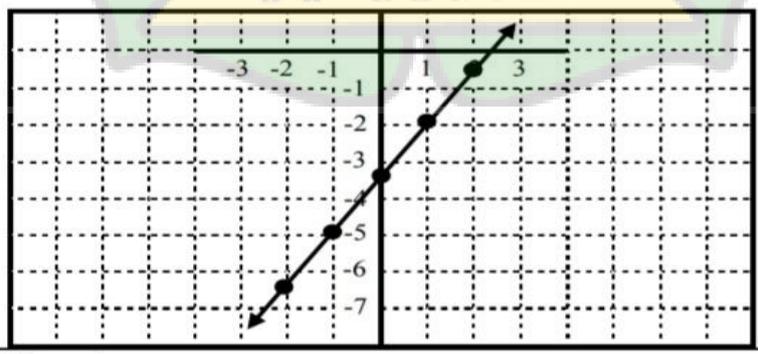
$$y = -6\frac{1}{2}$$

Titiknya adalah $(-2, -6\frac{1}{2})$

Tabel 2.3 Titik Pasangan

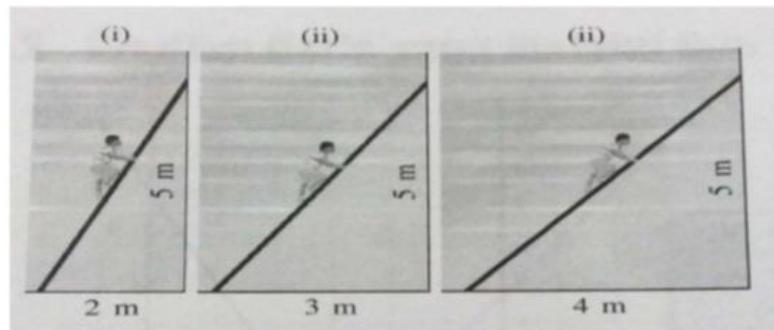
X	Y	(x,y)
2	$-\frac{1}{2}$	$(2, -\frac{1}{2})$
1	-2	(1,5)
0	$-3\frac{1}{2}$	$(0, -3\frac{1}{2})$
-1	-5	$(-1, -5)$
-2	$-6\frac{1}{2}$	$(-2, -6\frac{1}{2})$

Garis Grafik



Gambar 2.1

1. Hitunglah gradien (kemiringan) dari masing-masing tangga kayu dibawah ini! Diantara kayu-kayu tangga dibawah ini, manakah posisi tangga kayu yang paling aman? Mengapa?



Sumber: Matematika untuk SMP Kelas VIII (2007)

Gambar 2.2

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Gradien (kemiringan) gambar } i &= \frac{\text{nilai sisi tegak}}{\text{nilai sisi mendatar}} \\ &= \frac{5m}{2m} \\ &= 2,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Gradien (kemiringan) gambar } ii &= \frac{\text{nilai sisi tegak}}{\text{nilai sisi mendatar}} \\ &= \frac{5m}{3m} \\ &\approx 1,67m \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Gradien (kemiringan) gambar } iii &= \frac{\text{nilai sisi tegak}}{\text{nilai sisi mendatar}} \\ &= \frac{5m}{4m} \\ &= 1,25 \end{aligned}$$

Posisi tangga kayu yang paling aman adalah posisi tangga kayu pada no.3, karena memiliki gradien atau nilai kemiringan yang sangat rendah atau tidak terlalu curam sehingga aman bagi pengguna dan tidak terlalu menimbulkan rasa cepat lelah bagi pengguna.

H. Hasil Penelitian yang Relevan

Untuk mendukung penelitian ini, berikut ini disajikan beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian tersebut yaitu penelitian yang dilakukan oleh antara lain:

1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Atri Rosita Dewi, dkk. “Pemahaman Konsep Matematis Melalui Strategi Aktif *Learning Tipe Learning Start with a Question* pada Materi Himpunan Kelas VII SMP Darussyafa’ah”.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa (1) Uji hipotesis data pemahaman konsep matematis diperoleh rata-rata nilai posttest pada kelas eksperimen adalah 75,64 dan kelas kontrol adalah 68,59 dengan Sig (2-tailed) = 0,011 < 0,025, dapat dinyatakan terdapat perbedaan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas eksperimen yang diajarkan strategi aktif learning tipe *Learning Start with a Question* (LSQ) dengan kelas kontrol yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional, (2) Pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajarkan menggunakan strategi aktif learning Tipe *Learning Start with a Question* (LSQ) lebih baik

daripada model pembelajaran konvensional. Hal tersebut ditunjukkan dengan data hasil wawancara, data hasil observasi dan hasil catatan lapangan, dan (3) Hasil uji hipotesis data kuantitatif dengan Sig (2-tailed) = 0,011 < 0,025 dan hasil wawancara, observasi, catatan lapangan data kualitatif menunjukkan bahwa data kualitatif memperkuat data kuantitatif.²⁰ Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada jenis penelitiannya menggunakan *sequential explanatory* dan pendekatan yang digunakan adalah *true experimen design*. Sampel pada penelitian ini adalah guru mata pelajaran dan siswa. Sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan sampelnya adalah siswa.

2. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Fauzan, dkk. “Perbedaan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dengan Menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Questions Students Have* dengan Tipe *Learning Starts with a Question* pada Siswa Kelas VIII Smpn 3 Koto XI Tarusan Tahun Pelajaran 2015/2016”

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil analisis data yang diperoleh rata-rata nilai tes akhir siswa kelas eksperimen I adalah 65,95 dan rata-rata tes akhir siswa kelas eksperimen II adalah 81,79. Hasil penelitian disimpulkan terdapat perbedaan pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan

²⁰ Atri Rosita Dewi, dkk, *Pemahaman Konsep Matematis Melalui Strategi Aktif Learning Tipe Learning Start with a Question pada Materi Himpunan Kelas VII SMP Darussyafa'ah*, *Jurnal Matematika FKIP Universitas Islam Malang*, Vol. 14, No. 8, 2019, ISSN 2337-6384, h. 67-68.

strategi pembelajaran aktif tipe *Questions Students Have* dengan tipe *Learning Starts with a Question* pada kelas VIII SMPN 3 Koto XI Tarusan. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran aktif tipe *Learning Starts with A Question* cocok dan lebih baik diterapkan pada kelas VIII.1 pada materi fungsi.²¹ Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada rancangan penelitian. Rancangan penelitian disini menggunakan dua kelas dan kedua kelas tersebut dijadikan kelas eksperimen. Uji yang digunakan adalah uji dua pihak dan materi yang digunakan adalah materi fungsi.

3. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yugian Sari Pratiwi, “Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Learning Starts with a Question* Terhadap Aktivitas Belajar Matematika Siswa MTs Al-Usmaniyah Bagan Batu Kecamatan Bagan Sinembah Rokan Hilir.”²² Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data penulis menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh aktivitas belajar matematika siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Learning Start with a Question* (LSQ) dengan siswa yang mengikuti pembelajaran

²¹ Muhammad Fauzan, dkk, *Perbedaan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dengan Menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Questions Students Have dengan Tipe Learning Starts with a Question pada Siswa Kelas VIII Smpn 3 Koto Xi Tarusan Tahun Pelajaran 2015/2016*, (Padang: STKIP PGRI, 2015), h. 5.

²² Yugian Sari Pratiwi, *Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Learning Starts with a Question Terhadap Aktivitas Belajar Matematika Siswa Mts Al-Usmaniyah Bagan Batu Kecamatan Bagan Sinembah Rokan Hilir*, Skripsi, (Pekan Baru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2013), h. 52.

konvensional pada materi Aljabar. Ini dapat dilihat dari perbedaan mean kedua variabel menunjukkan kelas eksperimen dengan strategi pembelajaran aktif tipe *Learning Start with a Question* (LSQ) lebih baik dari kelas konvensional, dimana mean aktivitas belajar kelas yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Learning Start with a Question* (LSQ) sebesar 50,12 dan mean hasil belajar kelas konvensional sebesar 50,02. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu, dalam penelitian ini fokus penelitiannya pada aktivitas belajar sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan adalah kemampuan pemahaman konsep.

I. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya harus diuji secara empiris. Hipotesis menyatakan hubungan apa yang kita cari atau yang ingin kita pelajari.²³ Adapun yang menjadi hipotesis dari penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ) lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII MTsN 1 Gayo Lues.

²³ Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2002), h. 151.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Sebuah penelitian memerlukan pendekatan dan jenis penelitian yang tepat agar menghasilkan data yang sesuai dengan yang diinginkan dan valid. Pendekatan penelitian meliputi metode penelitian dan teknik pengumpulan data. Metode merupakan cara yang digunakan untuk membahas dan meneliti masalah.¹ Adapun pendekatan yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang dapat dilihat pada penggunaan angka-angka pada waktu pengumpulan data, penafsiran terhadap data, dan penampilan dari hasil.² Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang didasarkan pada penafsiran yang berupa angka-angka.

Jenis penelitian yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen. Jenis eksperimen yaitu *Quasi Eksperimental Design*. Penelitian eksperimen dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya akibat atau perubahan terhadap suatu subjek yang diteliti. Menggunakan *Quasi Eksperimen* karena peneliti tidak dapat mengontrol variabel lain yang ikut mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), h. 207.

² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 27.

Penelitian ini dilakukan dengan mengelompokkan sampel penelitian yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan khusus dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Start with a Questions* (LSQ) pada proses pembelajaran.

Sedangkan rancangan yang digunakan adalah rancangan *pre-test* dan *post-test control group design* yaitu dengan memberikan *pre-test* dan *post-test*. Jenis *design control group* ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen akan dilakukan pembelajaran eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *Learning Start with a Questions* (LSQ). Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Pada tahap awal, akan diberikan *pre-test* pada kelas eksperimen untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. Kemudian diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *Learning Start with a Questions* (LSQ), lalu diberikan *post-test* untuk melihat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah diterapkan pembelajaran menggunakan model. Begitu pula dengan kelas kontrol, akan diberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa, lalu setelah itu dilakukan pembelajaran konvensional sesuai pembelajaran yang dilakukan di sekolah. Kemudian diberikan *post-test* setelah proses pembelajaran dilakukan. Adapun design penelitiannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Control Group Pre-Test Post-Test Design

<i>Group</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Sumber: Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006

Keterangan:

O₁ = *Pre-test* kelas eksperimen dan kontrol

O₂ = *Post-test* kelas eksperimen dan kontrol

X_1 = Treatment melalui pendekatan kontekstual dengan model pembelajaran *Learning Start with a Questions (LSQ)*.
 X_2 = Treatment melalui pembelajaran konvensional. ³

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan objek yang dikenakan dalam penelitian. Menurut Sudjana populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil perhitungan ataupun mengukur, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang dipelajari sifat-sifatnya.⁴ Dalam penelitian ini yang menjadi populasi penelitian adalah semua siswa kelas VIII MTsN 1 Gayo Lues. Sampel adalah bagian dari populasi atau wakil populasi yang diteliti.⁵ Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel dengan menggunakan *Simple Random Sampling*. *Simple Random Sampling* adalah teknik pengambilan secara acak yaitu pengambilan sampel tanpa pilih-pilih atau tanpa pandang bulu, didasarkan atas prinsip-prinsip matematis yang telah diuji dalam praktek. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini, yaitu kelas eksperimen adalah kelas VIII-4 dan kelas kontrol adalah kelas VIII-3.

³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 108-109.

⁴ Sudjana, *Metoda Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2005), h.6.

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, h. 130.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.⁶ Teknik dalam penelitian ini yaitu:

1. Tes

Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tulis. Tes tertulis yang dimaksud adalah tes kemampuan pemahaman konsep yang dapat mengukur tingkat pemahaman konsep matematis siswa, yaitu tes tulis berbentuk uraian. Dalam hal ini, digunakan dua tes, yaitu:

a. *Pre-test*

Pre-test adalah tes awal yang digunakan untuk melihat kemampuan awal siswa sebelum terjadinya kegiatan belajar mengajar.

b. *Post-test*

Post-test yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah selesai pembelajaran. Tes ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Pre-test dilakukan dalam bentuk essay dan diberikan sebelum dilakukan suatu pembelajaran. *Post-test* dilakukan setelah materi pembelajaran dilakukan, *post-test* ini juga berupa essay. Test ini digunakan bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal sekaligus mengungkap permasalahan siswa dalam memahami model pembelajaran *Learning Start with a Questions* (LSQ).

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: ALFABETA, 2014, h. 117h. 308.

D. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Instrumen penelitian merupakan salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari sebuah jawaban pada suatu penelitian. Untuk mempermudah dalam pengumpulan dan analisa data.

1. Perangkat pembelajaran

Perangkat dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan buku paket.

2. Instrumen pengumpulan data

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik tes. Tes digunakan untuk mengukur penguasaan dan kemampuan yang dicapai siswa dalam berbagai bidang pengetahuan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Soal tes yang dimaksud disini adalah soal-soal yang akan diberikan peneliti kepada siswa yang disusun dalam bentuk uraian. Tes ini digunakan sebanyak dua kali yaitu *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diberikan sebelum pembelajaran berlangsung dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, dan pada pertemuan terakhir diberikan *post-test* dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa. Adapun teknik pemberian skor untuk kriteria penskoran kemampuan pemahaman konsep matematis adalah:

Tabel 3.2 Rubrik Penskoran Pemahaman Konsep

No	Indikator	Ketentuan	Skor
1	Menyatakan ulang suatu konsep	Tidak ada ide untuk menyatakan ulang konsep	0
		Tidak tepat dalam menyatakan ulang konsep	1
		Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat	3

		tetapi belum lengkap	
		Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat dan lengkap	4
2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Tidak ada ide untuk mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	0
		Tidak tepat dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	1
		Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dengan tepat tetapi belum lengkap	3
		Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dengan tepat dan lengkap	4
3	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.	Tidak ada ide untuk mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	0
		Tidak tepat dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	1
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah tetapi masih banyak kesalahan	2
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah dengan tepat tetapi belum lengkap	3
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah dengan tepat dan lengkap	4

Sumber: Modifikasi Jurnal Siti Mawaddah dan Ratih Maryanti.⁷

⁷ Siti Mawaddah dan Ratih Maryanti, *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 4, Nomor 1, April 2016. Diakses pada 6 November 2019 dari situs: <http://ppjp.unlam.ac.id/journal/index.php/edumat/article/viewFile/2292/2010>

E. Teknik Analisis Data

Tahap analisis data merupakan tahap yang sangat penting dalam penelitian karena pada tahap inilah penulis dapat merumuskan hasil dari penelitiannya. Setelah semua data terkumpulkan, maka untuk mendeskripsikan data penelitian dianalisis menggunakan statistik yang sesuai.

1. Analisis Perbandingan Data Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Data kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan data ordinal, maka terlebih dahulu data tersebut dikonversikan dalam bentuk interval dengan menggunakan MSI (*Method Succesive Interval*) baik secara manual maupun dengan bantuan *Microsoft Excel*. Adapun data yang diolah untuk penelitian ini adalah hasil pre-test dan post-test kelas kontrol dan eksperimen.

Adapun langkah-langkah dalam melakukan konversi dengan MSI secara manual sebagai berikut:

- a. Menentukan frekuensi setiap skor
- b. Menentukan proporsi dari setiap jumlah frekuensi

Proporsi dapat dihitung dengan membagi frekuensi setiap skala ordinal dengan jumlah seluruh frekuensi skala ordinal

- c. Menentukan nilai proporsi kumulatif

Proporsi kumulatif dihitung dengan menjumlahkan setiap proporsi secara berurutan

- d. Menentukan luas Z tabel
- e. Menentukan nilai densitas untuk setiap nilai Z
- f. Menentukan *scale value* (SV) dengan menggunakan rumus:

$$SV = \frac{\text{density at lower limit} - \text{density at upper limit}}{\text{area bellow upper limit} - \text{area bellow lower limit}}$$

g. Menentukan nilai transformasi dengan rumus:⁸

$$Y = SV + [1 + |SV_{min}|]$$

Setelah data dikonversikan menjadi bentuk interval, selanjutnya data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Adapun prosedur yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Mentabulasi Data ke dalam Daftar Distribusi

Untuk menghitung table distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama menurut Sudjana terlebih dahulu ditentukan:

1) Rentang (R) adalah data terbesar – data terkecil

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

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

4) pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan.

Selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan harga-harga yang telah dihitung.⁹

b. Menghitung rata-rata dengan rumus:

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

⁸ Rostiana Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, (Garut: STKIP Garut Press, 2012), h. 233-234.

⁹ Sudjana. *Metode Statistika*, Bandung: Tarsito, 2005, h. 47

Keterangan:

\bar{x} = Rata-rata hitung

f_i = Frekuensi kelas interval data (nilai) ke-i

x_i = Nilai tengah atau tanda kelas interval ke-i¹⁰

c. Menghitung simpangan baku.

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

Keterangan:

n = Jumlah siswa

f_i = Frekuensi kelas interval data

x_i = Nilai tengah

S = Simpangan Baku¹¹

d. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh merupakan sebaran secara normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan uji chi kuadrat (χ^2). Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

χ^2 = Statistik chi-kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyak data

Hipotesis yang akan diuji adalah:

¹⁰ Sudjana, *Metode Statistika...* h. 67

¹¹ Sudjana, *Metode Stasistik ...*, h. 95.

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data berdistribusi tidak normal.

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data masing-masing kelas dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$, dalam hal lainnya H_0 diterima.¹²

e. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda. Untuk menguji homogenitas digunakan statistika seperti yang dikemukakan Sudjana sebagai berikut:¹³ Untuk menguji homogenitas digunakan langkah-langkah berikut:

1) Menentukan hipotesis pengujian

H_0 : tidak ada perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 : terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

2) Menentukan hipotesis statistik

$$H_0 : \mu_1^2 = \mu_2^2$$

¹² Sudjana, *Metode Statistka*, ..., h.273.

¹³ Sudjana, *Metode Statistka*, ..., h. 250.

$$H_1 : \mu_1^2 \neq \mu_2^2$$

- 3) Cari F_{hitung} dengan rumus

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \quad 14$$

- 4) Menetapkan taraf signifikan (α)
 5) Cari F_{tabel} pada tabel F dengan rumus:

$$F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha} \quad (\text{dk varians terbesar-1, dk varians terkecil-1}).$$

- 6) Kriteria pengujian: jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima (homogen).¹⁵

f. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Pengujian kesamaan rata-rata dilakukan untuk melihat kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan juga untuk melihat perbandingan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian dengan menggunakan uji-t. pengujian ini dilakukan setelah data normal dan homogen.

Adapun rumus: statistika untuk uji-t adalah sebagai berikut:

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

Dengan simpangan baku gabungan digunakan rumus:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad 16$$

¹⁴ Sudjana, *Metode Statistika ...*, h. 250.

¹⁵ Sudjana, *Metode Statistika ...* h. 250.

¹⁶ Nar Herhyanto, dkk. *Statistika Pendidikan ...* h.55.

Keterangan:

t = Nilai hitung

\bar{x}_1 = rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol

s = varians gabungan/simpangan gabungan

s_1^2 = varians kelompok eksperimen

s_2^2 = varians kelompok kontrol

n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas kontrol

Adapun Kriteria pengujian yang ditentukan adalah terima H_0 jika $t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{\frac{1}{2}\alpha}$ dimana $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan dk = $(n_1 - n_2 - 2)$ dan peluang $1 - \frac{1}{2}\alpha$ dan untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak. Adapun hipotesis yang diuji adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep matematis awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep matematis awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan.

a. Pengujian hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dengan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas kontrol setelah masing-masing kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Uji yang dilakukan adalah *Independent Sampel t-test*.

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

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VIII MTsN 1 Gayo Lues yang dibelajarkan dengan model *Learning Start with a Question* (LSQ) tidak lebih baik atau sama dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VIII MTsN 1 Gayo Lues yang dibelajarkan dengan model *Learning Start with a Question* (LSQ) lebih baik dari pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional)

Berdasarkan hipotesis tersebut dianalisis Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan kriteria pengujian didapat dari daftar distribusi students-t $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ serta peluang $(1 - \alpha)$. Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan terima H_1 . Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ terima H_0 dan tolak H_1 .¹⁷

Untuk melihat bagaimana peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, jawaban siswa dihitung dan dianalisis menggunakan rubrik kemampuan pemahaman konsep matematis. Data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dianalisis berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Perolehan skor untuk kemampuan pemahaman konsep matematis siswa disesuaikan dengan rubrik kemampuan berpikir kritis matematis.

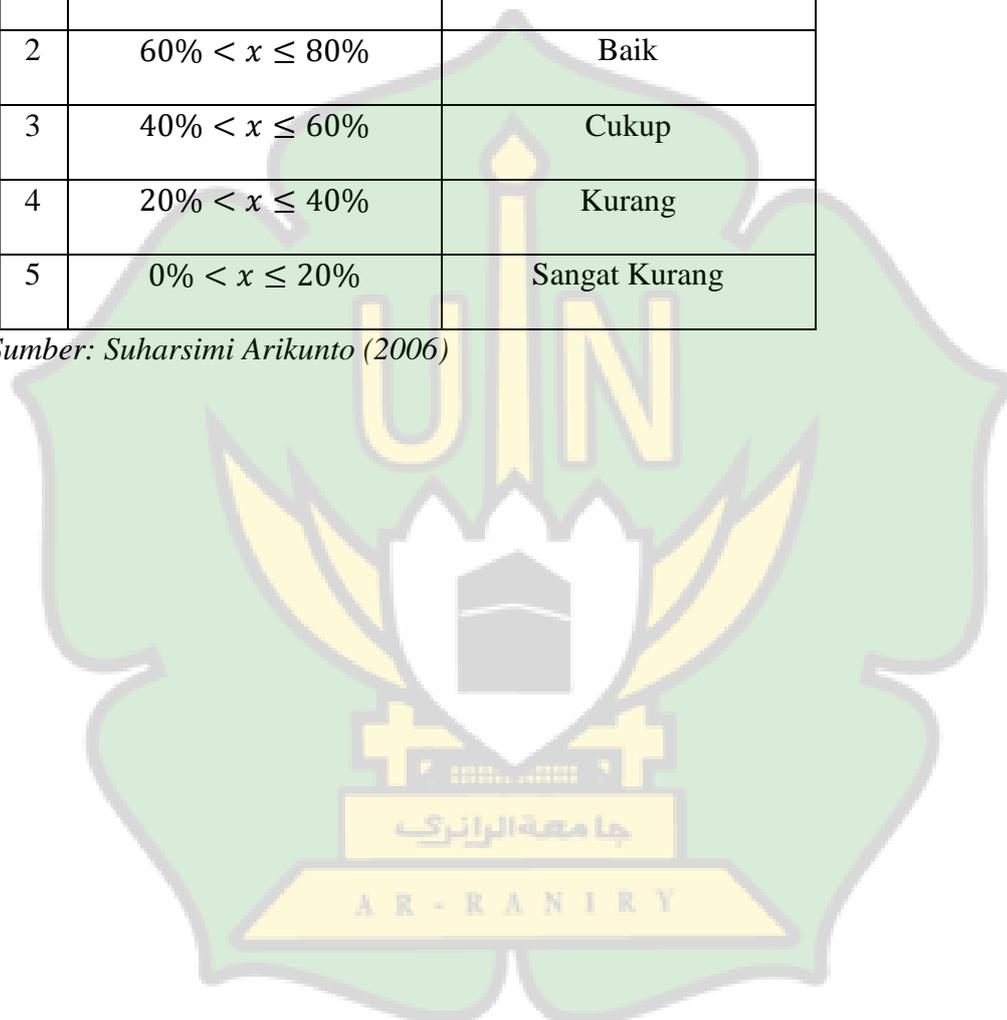
¹⁷ Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 243.

Untuk skor 0, 1, 2 dikategorikan rendah dan untuk skor 3 dan 4 di kategorikan baik/baik sekali dengan merujuk pada tabel kriteria kemampuan siswa.

Tabel 3.3 Kriteria Kemampuan Siswa

No	Tingkat Persentase	Interpretasi
1	$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Baik
2	$60\% < x \leq 80\%$	Baik
3	$40\% < x \leq 60\%$	Cukup
4	$20\% < x \leq 40\%$	Kurang
5	$0\% < x \leq 20\%$	Sangat Kurang

Sumber: Suharsimi Arikunto (2006)



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

MTsN 1 Gayo Lues adalah Madrasah yang termasuk ke dalam kategori yang baik, karena memiliki bangunan yang cukup baik dan kokoh serta letaknya yang strategis dengan luas tanah sebesar $6087 m^2$ dengan dilengkapi berbagai bangunan yang digunakan sebagai beberapa kelas, kantor guru, mushala, serta bangunan lainnya seperti perpustakaan, kantin dan kamar mandi. MTsN 1 Gayo Lues terletak dalam lingkungan Pendidikan dan berada pada beberapa bangunan sekolah lainnya seperti SD Negeri 6 Blangkejeren, SMP Negeri 1 Blangkejeren dan SMA 1 Negeri Blangkejeren. Selain itu Madrasah ini juga dikelilingi oleh pemukiman warga, toko, pasar perbelanjaan, masjid dan juga lapangan stadion seribu bukit.

Untuk mendukung program Pendidikan, madrasah ini dilengkapi dengan beberapa sarana dan prasarana, yaitu 1 ruang kepala sekolah, 1 ruang guru, 1 ruang TU, 2 lapangan, 1 mushala, 10 ruang kelas, 1 toilet guru, 2 toilet siswa serta 3 kantin.

Sementara jumlah siswa yang terdapat di MTsN 1 Gayo Lues dapat dilihat pada tabel berikut:

Table 4.1 Distribusi jumlah siswa(i) MTsN 1 Gayo Lues

Kelas	Jumlah Siswa		Jumlah
	Laki-Laki	Perempuan	
VII	33	59	VII
VIII	37	42	VIII
IX	22	38	IX

Total	92	139	Total
-------	----	-----	-------

Sumber: Dokumentasi Tata Usaha MTsN 1 Gayo Lues

B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan di MTsN 1 Gayo Lues pada tanggal 23 November 2020 s.d 03 Desember 2020 pada siswa kelas VIII-4 sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIII-3 sebagai kelompok kontrol. Sebelum dilaksanakannya penelitian ini, telah dilakukan observasi awal ke Madrasah untuk melihat kemampuan awal siswa tersebut. Kemudian peneliti mengkonsultasikan kepada pembimbing serta menyiapkan instrumen pengumpulan data yang terdiri dari soal *Pre-Test* dan *Post-Test* serta RPP yang sebelumnya telah divalidasi oleh dosen Matematis dan guru Matematis.

Peneliti melaksanakan proses pembelajaran sebanyak 4 pertemuan untuk kelas eksperimen dan 4 pertemuan untuk kelas kontrol dengan rincian waktu masing-masing 10 jam pelajaran, dengan satu jam pelajaran berdurasi 40 menit. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan soal tes pemahaman konsep pada materi persamaan garis lurus dengan metode *Learning Start with a Question* (LSQ) pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional madrasah tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah materi persamaan garis lurus diajarkan. Adapun jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Waktu (Menit)
1	Rabu, 25 November 2020	Perkenalan Tes awal Kelas Kontrol	2 x 40 menit
2	Rabu, 25 November 2020	Perkenalan Tes awal Kelas Eksperimen	2 x 40 menit
3	Kamis, 26 November 2020	Mengajar Pertemuan I Kelas Eksperimen	2 x 40 menit
4	Kamis, 26 November 2020	Mengajar Pertemuan I Kelas Kontrol	2 x 40 menit
5	Jum"at, 27 November 2020	Mengajar Pertemuan II Kelas Eksperimen	3 x 40 menit
6	Jum"at, 27 November 2020	Mengajar Pertemuan II Kelas Kontrol	3 x 40 menit
7	Senin 30 Desember 2020	Mengajar Pertemuan III Kelas Eksperimen	2 x 40 menit
8	Senin 30 Desember 2020	Mengajar Pertemuan III Kelas Kontrol	2 x 40 menit
9	Selasa 1 Desember 2020	Mengajar Pertemuan IV Kelas Eksperimen	3 x 40 menit
10	Selasa 1 Desember 2020	Mengajar Pertemuan IV Kelas Kontrol	3 x 40 menit
12	Kamis, 3 Desember 2020	Tes Akhir Kelas Eksperimen	2 x 40 menit
12	Kamis, 3 Desember 2020	Tes Akhir Kelas Eksperimen	2 x 40 menit

Sumber: Data Hasil Penelitian

C. Pengolahan dan Analisis Data

Dalam penelitian ini, analisis kemampuan pemahaman konsep yang siswa dilakukan dengan menguji beda dua rata – rata, yaitu antara hasil Post-Test kelas eksperimen dengan hasil Post-Test kelas kontrol. Dalam hal ini, uji beda yang digunakan adalah independent sample t-test (uji-t). Dalam prosedur statistik, data yang digunakan dalam uji-t adalah data yang berskala interval, sehingga jika data

yang akan dilakukan uji-t adalah data berskala ordinal, maka data tersebut harus dikonversi menjadi skala interval.

Kemampuan pemahaman konsep memiliki data yang berskala ordinal, sehingga belum memenuhi syarat untuk melakukan uji-t. Agar uji-t dapat dilakukan dalam penelitian ini, maka data kemampuan pemahaman konsep yang berskala ordinal harus dikonversi menjadi skala interval terlebih dahulu. Metode pengkonversian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan Metode Suksesif Interval (MSI).

Pengkonversian data ordinal dengan menggunakan MSI dapat ditempuh melalui dua cara, yaitu dengan prosedur perhitungan manual atau prosedur dalam Microsoft Excel. Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan kedua prosedur tersebut baik perhitungan manual maupun berbantuan Excel.

1. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Tabel 4.3 Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa Kelas Eksperimen	Nilai Ordinal <i>Pre-Test</i>	Nilai Interval <i>Pre-Test</i>	Nilai Ordinal <i>Post-Test</i>	Nilai Interval <i>Post-Test</i>
1	AP	3	6.866	17	18.539
2	AF	10	11.817	17	18.147
3	BNA	9	11.079	15	16.506
4	DM	10	11.817	17	18.147
5	DMP	4	7.604	16	17.675
6	FK	13	13.908	19	20.659
7	FE	5	8.7	18	19.403
8	IM	4	7.86	17	18.539
9	JWP	12	12.991	20	21.915
10	KW	10	12.298	18	19.403
11	MD	7	9.951	19	20.659

12	MPZ	9	11.125	17	18.539
13	NZ	8	10.464	14	15.163
14	NH	4	8.264	18	19.403
15	PSR	8	10.387	16	17.675
16	RRY	14	14.498	18	19.403
17	SM	5	8.296	16	17.675
18	SL	11	12.734	17	18.539
19	TR	13	13.908	17	18.147
20	ZSA	6	9.694	13	15.156
21	SP	9	11.381	16	17.283

Sumber: Hasil Penelitian di MTsN 1 Gayo Lues

a. Konversi Data Ordinal ke Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dengan MSI (Method of Successif Interval)

Data yang diperoleh adalah data skor tes awal dan tes akhir kelas eksperimen. Proses mengubah data skor tes yang berskala ordinal menjadi interval dengan menggunakan MSI dengan penghitungan secara manual. Proses mengubah data tersebut ada beberapa tahapan yang harus dilakukan, yaitu:

- 1) Menghitung frekuensi
- 2) Menghitung proporsi
- 3) Menghitung proporsi kumulatif
- 4) Menghitung nilai z
- 5) Menghitung nilai densitas fungsi z
- 6) Menghitung scale value
- 7) Menghitung penskalaan

Berdasarkan langkah-langkah di atas, data tes kemampuan pemahaman konsep Matematis siswa diperoleh yang berskala ordinal akan diubah menjadi skala interval sehingga menghasilkan interval sebagai berikut:

1) Menghitung frekuensi

Tabel 4.4 Hasil Penskoran *Pre-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Soal	Aspek yang di ukur	Skor Penilaian					Jumlah
		0	1	2	3	4	
Soal 1	Menyatakan ulang suatu konsep	7	3	5	1	5	21
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	5	8	3	3	2	21
Soal 2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	0	5	6	5	5	21
Soal 3	Menyatakan ulang suatu konsep	8	1	2	3	7	21
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	12	5	4	0	0	21
Frekuensi		32	22	20	12	19	105

Sumber: Hasil Penskoran Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Berdasarkan tabel hasil penskoran di atas frekuensi yang mendapat skala ordinal 0 s/d 4 dengan jumlah skor jawaban adalah 105 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Nilai Frekuensi *Pre-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	32
1	22
2	20
3	12
4	19
Jumlah	105

Sumber: Hasil Penskoran Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Berdasarkan tabel di atas mempunyai makna sebagai berikut:

Skala ordinal 0 mempunyai frekuensi sebanyak 32

Skala ordinal 1 mempunyai frekuensi sebanyak 22

Skala ordinal 2 mempunyai frekuensi sebanyak 20

Skala ordinal 3 mempunyai frekuensi sebanyak 12

Skala ordinal 4 mempunyai frekuensi sebanyak 19

2) Menghitung Proporsi

Proporsi dihitung dengan membagi setiap frekuensi dengan jumlah responden. Cara menghitung sebagai berikut:

Untuk proporsi skala 0 dengan jawaban sebanyak 32, hasilnya adalah

$$P_0 = \frac{32}{105} = 0,305$$

Untuk proporsi skala 1 dengan jawaban sebanyak 22, hasilnya adalah

$$P_1 = \frac{22}{105} = 0,210$$

Untuk proporsi skala 2 dengan jawaban sebanyak 20, hasilnya adalah

$$P_2 = \frac{20}{105} = 0,190$$

Untuk proporsi skala 3 dengan jawaban sebanyak 12, hasilnya adalah

$$P_3 = \frac{12}{105} = 0,114$$

Untuk proporsi skala 4 dengan jawaban sebanyak 19, hasilnya adalah

$$P_4 = \frac{19}{105} = 0,181$$

3) Menghitung Proporsi Kumulatif

Proporsi kumulatif dihitung dengan menjumlahkan proporsi secara berurutan untuk setiap nilai.

$$Pk_0 = 0,305$$

$$Pk_1 = 0,305 + 0,210 = 0,515$$

$$Pk_2 = 0,515 + 0,190 = 0,705$$

$$Pk_3 = 0,705 + 0,114 = 0,819$$

$$Pk_4 = 0,819 + 0,181 =$$

4) Mencari Nilai Z

Nilai Z diperoleh dari tabel distribusi normal baku (*critical value of z*).

Dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal baku.

$$Pk_0 = 0,305 \text{ nilai } p \text{ yang akan dihitung adalah } 0,5 + 0,305 = 0,1950$$

$$0,51 = 0,1950$$

$$X = \frac{0,1950}{0,1950} = 1,0$$

$$\frac{0,51}{1,000} = 0,51$$

$$Z_0 = -0,51$$

$$Pk_1 = 0,515 \text{ nilai } p \text{ yang akan dihitung adalah } 0,5 + 0,515 = -0,0150$$

$$0,03 = 0,0120$$

$$0,04 = 0,0160$$

$$X = 0,0120 + 0,0160 = 0,0280$$

$$\frac{0,0280}{-0,0150} = -1,86,7$$

$$\frac{0,03 + 0,04}{-1,86,7} = -0,037$$

$$Z_1 = 0,037$$

$Pk_2 = 0,705$ nilai p yang akan dihitung adalah $0,5 - 0,705 = -0,2050$

$$0,53 = 0,2019$$

$$0,54 = 0,2054$$

$$X = 0,2019 + 0,2054 = 0,4073$$

$$\frac{0,4073}{-0,2050} = -1,987$$

$$\frac{0,53 + 0,54}{-1,987} = -0,539$$

$$Z_2 = 0,539$$

$Pk_3 = 0,819$ nilai p yang akan dihitung adalah $0,5 - 0,819 = -0,319$

$$0,91 = 0,3189$$

$$0,92 = 0,3212$$

$$X = 0,3189 + 0,3212 = 0,6401$$

$$\frac{0,6401}{-0,319} = -2,007$$

$$\frac{0,91 + 0,92}{-2,007} = -0,912$$

$$Z_3 = 0,912$$

$$Pk_4 = 1,000$$

$$Z_4 = \text{tidak terdefinisi}$$

5) Menghitung Densitas $F(z)$

Nilai $F(z)$ dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{EXP}\left(-\frac{1}{2}Z^2\right) \text{ dengan } \pi = \frac{22}{7}$$

$$F(z)_0 = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{EXP}\left(-\frac{1}{2}(-0,511)^2\right)$$

$$= \frac{1}{\sqrt{\frac{44}{7}}} \text{EXP}\left(-\frac{1}{2}(0,261)\right)$$

$$= \frac{1}{2,5071} \text{EXP}(-0,1305)$$

$$= \frac{1}{2,5071} \times 0,8776$$

$$= 0,350$$

$$F(z)_1 = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{EXP}\left(-\frac{1}{2}(0,037)^2\right)$$

$$= \frac{1}{\sqrt{\frac{44}{7}}} \text{EXP}\left(-\frac{1}{2}(0,0014)\right)$$

$$= \frac{1}{2,5071} \text{EXP}(-0,007)$$

$$= \frac{1}{2,5071} \times 0,9993$$

$$= 0,399$$

$$F(z)_2 = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{EXP}\left(-\frac{1}{2}(0,539)^2\right)$$

$$= \frac{1}{\sqrt{\frac{44}{7}}} \text{EXP}\left(-\frac{1}{2}(0,291)\right)$$

$$= \frac{1}{2,5071} \text{EXP}(-0,146)$$

$$= \frac{1}{2,5071} \times 0,864$$

$$= 0,345$$

$$F(z)_3 = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{EXP}\left(-\frac{1}{2}(0,912)^2\right)$$

$$= \frac{1}{\sqrt{\frac{44}{7}}} \text{EXP}\left(-\frac{1}{2}(0,832)\right)$$

$$= \frac{1}{2,5071} \text{EXP}(0,416)$$

$$= \frac{1}{2,5071} \times 0,660$$

$$= 0,263$$

$$F(z)_4 = 0$$

6) Menghitung *Scale Value*

Menghitung *scale value* digunakan rumus:

$$SV = \frac{\text{density at lover limit} - \text{density at opper limit}}{\text{area under opper limit} - \text{area under lower limit}}$$

Untuk nilai *density* dicari batas bawah dikurangi batas atas, sedang untuk nilai *area* batas atas dikurangi batas bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk *densitas* pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,3635), dan untuk *proporsi kumulatif* juga 0 (dibawah nilai 0,3333).

Tabel 4.6 Nilai Scale Value Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Proporsi Komulatif	Densitas F(z)
0,305	0,350
0,515	0,399
0,705	0,345
0,819	0,263
1,000	0

Sumber: Nilai Scale Value Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

$$SV_0 = \frac{0 - 0,350}{0,305 - 0} = -1,148$$

$$SV_1 = \frac{0,350 - 0,399}{0,515 - 0,305} = -0,233$$

$$SV_2 = \frac{0,399 - 0,345}{0,705 - 0,515} = 0,284$$

$$SV_3 = \frac{0,345 - 0,263}{0,819 - 0,705} = 0,719$$

$$SV_4 = \frac{0,263 - 0}{1,000 - 0,819} = 1,453$$

7) Menghitung Nilai Hasil Penskalaan

Nilai dihitung dengan cara sebagai berikut:

- Ubah nilai SV terkecil (nilai negatif yang terbesar) diubah menjadi nilai dengan 1.

$$SV_0 = -1,148$$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$-1,148 + X = 1$$

$$X = 1 + 1,148$$

$$X = 2,148$$

Jadi, $-1,148 + 2,148 = 1 \rightarrow y_0 = 1$

b. Transformasi nilai skala dengan rumus:

$$Y = SV + |SV \min|$$

$$y_1 = -0,233 + 2,148 = 1,915$$

$$y_2 = 0,284 + 2,148 = 0,432$$

$$y_3 = 0,719 + 2,148 = 2,867$$

$$y_4 = 1,453 + 2,148 = 3,604$$

Tabel 4.7 Hasil Penskalaan *Pre-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen

Skala Ordinal	Fre-	Proporsi	Proporsi Komulatif	Nilai Z	Densitas F(z)	Scala Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	32	0,305	0,305	-0,511	0,350	-1,148	1
1	22	0,210	0,515	0,037	0,399	-0,233	0,915
2	20	0,190	0,705	0,539	0,345	0,284	0,432
3	12	0,114	0,819	0,912	0,263	0,719	2,867
4	19	0,181	1,000	-	0	1,453	3,604

Sumber: Hasil *Pre-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen bentuk interval

Berdasarkan hasil dari pengolahan data *Pre-Test* kemampuan pemahaman konsep Matematis kelas eksperimen dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*) menggunakan prosedur dalam excel dapat dilihat pada tabel sabagai berikut:

Tabel 4.8 Hasil *Pre-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dengan Menggunakan MSI Prosedur dalam Excel

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1.000	1.000	32.000	0.305	0.305	0.350	-0.511	1.000
	2.000	22.000	0.210	0.514	0.399	0.036	1.917
	3.000	20.000	0.190	0.705	0.345	0.538	2.430

	4.000	12.000	0.114	0.819	0.263	0.912	2.866
	5.000	19.000	0.181	1.000	0.000		3.604

Sumber: Hasil Pre-Test Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen bentuk interval

Berdasarkan tabel 4.8 hasil *pret-test* kemampuan pemahaman konsep Matematis kelas eksperimen yang sebelumnya memiliki data ordinal telah diubah menjadi data interval dengan menggunakan Metode Suksesif Interval (*Method of Successive Interval/MSI*).

Tabel 4.9 Hasil Penskoran *Post-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Soal	Aspek yang di ukur	Skor Penilaian					Jumlah
		0	1	2	3	4	
Soal 1	Menyatakan ulang suatu konsep	0	0	3	4	14	21
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	0	1	4	8	8	21
Soal 2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	0	0	1	7	13	21
Soal 3	Menyatakan ulang suatu konsep	1	0	2	4	14	21
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	0	0	4	7	10	21
Frekuensi		1	1	14	30	59	105

Sumber: Hasil Penskoran Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Berdasarkan tabel hasil penskoran di atas frekuensi yang mendapat skala ordinal 0 s/d 4 dengan jumlah skor jawaban adalah 105 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.10 Hasil Penskalaan *Post-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen

Skala Ordinal	Fre-	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas F(z)	Scala Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	1	0,0095	0,0095	-2,345	0,025	-2,6841	1
1	1	0,0095	0,019	-2,075	0,046	-1,1895	1,495
2	14	0,1333	0,1523	-1,026	0,236	-1,4201	2,264
3	30	0,2857	0,438	-0,1560	0,394	-0,554	3,130
4	59	0,5619	0,9999	-	0	0,702	4,385

Sumber: Hasil *Post-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen bentuk interval

Proses mengubah data skor *Post-Test* yang berskala ordinal menjadi interval menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*) dengan prosedur dalam excel. Berikut hasil pengolahan data *Post-Test* kemampuan pemahaman konsep Matematis siswa kelas eksperimen.

Tabel 4.11 Hasil *Post-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen dengan Menggunakan MSI Prosedur dalam Excel

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1.000	1.000	1.000	0.010	0.010	0.026	-2.345	1.000
	2.000	1.000	0.010	0.019	0.046	-2.074	1.486
	3.000	14.000	0.133	0.152	0.236	-1.026	2.263
	4.000	30.000	0.286	0.438	0.394	-0.156	3.127
	5.000	59.000	0.562	1.000	0.000		4.383

Sumber: Hasil *Pre-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen bentuk interval

Berdasarkan tabel 4.11 hasil *Post-Test* kemampuan pemahaman konsep Matematis yang sebelumnya memiliki data ordinal, telah diubah menjadi data interval dengan menggunakan Metode Suksesif Interval (*Method of Successive Interval/MSI*).

b. Pengolahan Hasil Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

a) Pengolahan Tes Awal (Pre-Test) Kelas Eksperimen

- 1) Rentang (R) = Skor Terbesar – Skor Terkecil

$$= 14,498 - 8,66$$

$$= 7,632$$

$$2) \text{ Banyak Kelas (BK)} = 1 + (3,3) \log n$$

$$= 1 + (3,3) \log 21$$

$$= 1 + (3,3) (1,32)$$

$$= 1 + 4,356$$

$$= 5,356 \quad (\text{diambil BK} = 6)$$

$$3) \text{ Panjang Kelas (i)}$$

$$\frac{R}{BK} = \frac{7,632}{6}$$

$$= 1,272 \quad (\text{diambil } i = 1,3)$$

Tabel 4.12 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-Test* Kelas Eksperimen

Nilai Test	f_1	x_1	x_1^2	$f_1 x_1$	$f_1 x_1^2$
6,86 – 8,16	3	7,51	56,40	22,53	169,2
8,17 – 9,47	3	8,82	77,79	26,46	233,37
9,48 – 10,78	4	10,13	102,62	40,52	410,48
10,79 – 12,09	5	11,44	130,87	57,2	654,35
12,10 – 13,40	3	12,75	162,56	38,25	487,68
13,41 – 14,71	2	14,06	197,68	42,18	593,04
Jumlah	21	64,71	727,92	227,14	2.548,12

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari data diatas diperoleh nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum f_1 x_1}{\sum f_1}$$

$$\bar{x} = \frac{227,14}{21}$$

$$\bar{x} = 10,82$$

Dan simpangan baku adalah:

$$s_1^2 = \frac{n(\sum f_1 x_1^2) - (\sum f_1 x_1)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{21(2.548,12) - (227,14)^2}{21(21 - 1)}$$

$$s_1^2 = \frac{53.510,52 - 51.592,58}{21(20)}$$

$$s_1^2 = \frac{1.917,94}{420}$$

$$s_1^2 = 4,57$$

$$s = 2,14$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $\bar{x} = 10,82$ dan $s = 2,14$

(1) Uji Normalitas *Pre-Test* Kelas Eksperimen

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 *Post-Test* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Data berdistribusi normal dengan $dk = (n - 1)$. Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $X^2 \geq X^2(1 - \alpha)(n - 1)$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $X^2 \leq X^2(1 - \alpha)(-1)$

Untuk menguji normalitas terlebih dahulu harus menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi dengan cara sebagai berikut:

1. Menentukan kelas interval yang telah ditentukan pada pengolahan data sebelumnya, kemudian ditentukan juga batas nyata kelas interval, yaitu batas atas kelas interval ditambah dengan 0,5.
2. Menentukan luas batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah dibawah lekungan normal standar dari 0 ke Z” namun sebelumnya harus menentukan nilai Z_{score} dengan rumus $Z_{score} = \frac{\text{kelas atas} - \bar{x}}{s}$
3. Dengan diketahuinya batas daerah, maka dapat ditentukan luas daerah untuk tiap-tiap kelas interval yaitu selisih dari kedua batasnya berdasarkan kurva Z_{score} .
4. Frekuensi yang diharapkan (E_i) ditentukan dengan cara mengalikan luas daerah dengan banyaknya data.
5. Frekuensi pengamatan (O_i) frekuensi pada setiap kelas interval tersebut.

Tabel 4.13: Uji Normalitas Nilai Pre-Test kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	E_i	O_i
	6,855	-1,85	0,4678			
6,82 – 8,16				0,0753	1,5813	3
	8,165	-0,24	0,3925			
8,17 – 9,47				0,1568	3,2928	3
	9,475	-0,63	0,2357			
9,48 – 10,78				0,2277	4,7817	4
	10,785	-0,02	0,0080			
10,79 – 12,09				0,2337	4,9077	5
	12,095	0,60	0,2257			
12,10 – 13,40				0,1612	3,3852	3
	13,405	1,21	0,3869			
13,41 – 14,71				0,0787	1,6527	3
	14,715	1,82	0,4656			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut

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

$$\chi^2_{hitung} = \frac{(3 - 1,5813)^2}{1,5813} + \frac{(3 - 3,2928)^2}{3,2928} + \frac{(4 - 4,7817)^2}{4,7817} \\ + \frac{(5 - 4,9077)^2}{4,9077} + \frac{(3 - 3,3852)^2}{3,3852} + \frac{(3 - 1,6527)^2}{1,6527}$$

$$\chi^2_{hitung} = 1,273 + 0,026 + 0,128 + 0,002 + 0,44 + 1,098$$

$$\chi^2_{hitung} = 2,571$$

$$dk = k - 1$$

$$dk = 6 - 1 = 5$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi_1^2(1 - \alpha)(dk)$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi_1^2(1 - 0,05)(5)$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi_1^2(0,95)(5)$$

$$\chi^2_{tabel} = 11,1$$

Setelah dilakukan pengolahan data diperoleh bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $2,571 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *Pre-Test* kelas eksperimen berdistribusi normal.

b) Pengolahan Tes Akhir (*Post-Test*) Kelas Eksperimen

Tabel 4.14 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-Test* Kelas Eksperimen

Nilai Test	f_1	x_1	x_1^2	$f_1 x_1$	$f_1 x_1^2$
15,15 – 16,45	2	15,8	249,64	31,6	499,28
16,46 – 17,76	5	17,11	292,7521	85,55	1.463,7605
17,77 – 19,07	7	18,42	339,2964	128,94	2.375,0748
19,08 – 20,38	4	19,73	389,2729	78,92	1.557,0916
20,39 – 21,69	2	20,04	401,6016	40,08	803,2032

21,70 – 23,00	1	22,35	499,5225	22,35	499,5225
Jumlah	21	113,45	2.213,1655	389,44	7.280,0926

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari data diatas diperoleh nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum f_1 x_1}{\sum f_1}$$

$$\bar{x} = \frac{389,44}{21}$$

$$\bar{x} = 18,54$$

Dan simpangan baku adalah:

$$s_1^2 = \frac{n(\sum f_1 x_1^2) - (\sum f_1 x_1)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{21(7.280,0926) - (389,44)^2}{21(21 - 1)}$$

$$s_1^2 = \frac{152.881,9446 - 151.663,5136}{21(20)}$$

$$s_1^2 = \frac{1.218,431}{420}$$

$$s_1^2 = 2,901$$

$$s = 1,70$$

(2) Uji Normalitas *Post-Test* kelas Eksperimen

Tabel 4.15 Uji Normalitas Nilai *Post-Test* kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	E_i	O_i
	15,145	-2,00	0,4772			
15,55 – 16,45				0,0865	1,8165	2
	16,455	-1,23	0,3907			
16,46 – 17,76				0,2135	4,4835	5
	17,765	-0,46	0,1772			

17,77 – 19,07				0,2989	6,2769	7
	19,075	0,31	0,1217			
19,08 – 20,38				0,2404	5,0484	4
	20,385	1,09	0,3621			
20,39 – 21,69				0,1065	2,2365	2
	21,695	1,86	0,4686			
21,70 – 23,00				0,0271	0,5691	1
	23,00	2,63	0,4957			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut

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

$$\chi^2_{hitung} = \frac{(2 - 1,8165)^2}{1,8165} + \frac{(5 - 4,4835)^2}{4,4835} + \frac{(7 - 6,2769)^2}{6,2769} \\ + \frac{(4 - 5,0484)^2}{5,0484} + \frac{(2 - 2,2365)^2}{2,2365} + \frac{(1 - 0,5691)^2}{0,5691}$$

$$\chi^2_{hitung} = 0,0188 + 0,0595 + 0,0833 + 0,2177 + 0,0250 + 0,3263$$

$$\chi^2_{hitung} = 0,74$$

$$dk = k - 1$$

$$dk = 6 - 1 = 5$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi_1^2(1 - \alpha)(dk)$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi_1^2(1 - 0,05)(5)$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi_1^2(0,95)(5)$$

$$\chi^2_{tabel} = 11,1$$

Setelah dilakukan pengolahan data diperoleh bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $0,74 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data Post-Test kelas eksperimen berdistribusi normal.

c. Deskripsi Analisis Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada tabel 4.4 dan 4.9 sebelum melakukan *pretest* kepada 21 orang siswa di kelas eksperimen. *Pretest* yang diberikan berupa tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam bentuk esai terdiri dari 3 soal. Tujuan diberikan *pretest* adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang kemampuan pemahaman konsep matematis. Kemudian setelah peneliti melaksanakan proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Start with a Question*, peneliti memberikan *posttest* kepada 21 orang siswa. Soal yang diberikan berbentuk esai terdiri dari 3 soal yang dibuat berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Tujuan diberikan *posttest* adalah untuk melihat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Learning Start with a Question*.

Berdasarkan hasil penskoran *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dapat disajikan persentase kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebagai berikut:

Tabel 4.16 Persentase Skor Hasil Tes Awal (*Pre-Test*) dan Tes Akhir (*Post-Test*) Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

No	Indikator yang di ukur	Tes Awal (<i>Pretest</i>)		Tes Akhir (<i>Posttest</i>)	
		Kurang	Baik/Baik Sekali	Kurang	Baik/Baik Sekali
1	Menyatakan ulang suatu konsep	61,90%	38,10%	14,29%	85,71%
2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	52,38%	47,62%	4,76%	95,24%

3	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	88,10%	11,90%	21,43%	78,57%
---	--	--------	--------	--------	--------

Sumber: Hasil Pengolahan Data

1) Menyatakan ulang suatu konsep

Persentase kemampuan menyatakan ulang suatu konsep ditunjukkan dengan kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan dalam kategori kurang mengalami penurunan dari yang sebelumnya 52,38% menjadi 14,29% sedangkan dalam kategori baik/baik sekali mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 38,10% menjadi 85,71%.

2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya

Persentase kemampuan mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya ditunjukkan dengan kemampuan siswa mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi dalam kategori kurang mengalami penurunan dari yang sebelumnya 52,38% menjadi 4,76% sedangkan dalam kategori baik/baik sekali mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 47,62% menjadi 95,24%.

3) Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah

Persentase kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah adalah kemampuan siswa menggunakan konsep atau prosedur dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dalam kategori kurang mengalami penurunan dari yang sebelumnya 88,10% menjadi 21,43% sedangkan dalam kategori baik/baik sekali mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 11,90% menjadi 78,57%.

Berdasarkan tabel 4.16 dan uraian di atas menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen terhadap seluruh indikator kemampuan pemahaman konsep matematis dalam kategori kurang mengalami penurunan dari yang sebelumnya 67,46% menjadi 13,49%, sedangkan siswa yang kategori baik/baik sekali mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 32,54% menjadi 86,51%. Maka dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Learning Start with a Question* dapat menjadikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menjadi lebih baik.

2. Analisis Data Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol

Tabel 4.17 *Pre-Test* dan *Post-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol

No	Kelas Kontrol Kode Siswa	Nilai Ordinal <i>Pre-Test</i>	Nilai Interval <i>Pre- Test</i>	Nilai Ordinal <i>Post-Test</i>	Nilai Interval <i>Post-Test</i>
1	AFN	12	14.094	15	18.12
2	AP	8	11.555	14	17.283
3	CS	13	15.032	13	16.773
4	ES	7	10.807	13	16.162
5	VF	7	10.529	11	14.47
6	FY	9	11.996	13	16.755
7	GPM	5	8.872	16	18.975
8	IN	10	12.905	13	16.755
9	JM	8	11.438	12	15.9
10	KR	8	11.95	14	17.301
11	MP	8	11.555	10	14.535
12	NR	8	10.97	13	16.428
13	NC	6	9.898	10	14.226
14	NP	11	13.843	14	17.283
15	RK	8	10.97	11	15.081
16	RM	9	12.581	12	15.9
17	RS	7	10.529	9	13.087
18	SL	6	9.503	12	16.245

19	SR	7	10.222	13	16.428
20	TBS	10	12.905	15	18.138
21	VYM	5	9.34	13	16.755

Sumber: Hasil Pengolahan Data

a. Konversi Data Ordinal ke Interval Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol dengan MSI (Method of Successif Interval)

Data tes kemampuan pemahaman konsep Matematis siswa diperoleh yang berskala ordinal akan diubah menjadi skala interval sehingga menghasilkan interval sebagai berikut:

Tabel 4.18 Hasil Penskoran *Pre-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol

Soal	Aspek yang di ukur	Skor Penilaian					Jumlah
		0	1	2	3	4	
Soal 1	Menyatakan ulang suatu konsep	6	6	4	2	3	21
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	10	6	4	1	0	21
Soal 2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	0	1	3	6	11	21
Soal 3	Menyatakan ulang suatu konsep	1	8	6	4	2	21
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	8	12	1	0	0	21
Frekuensi		25	33	18	13	16	105

Sumber: Hasil Penskoran Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Tabel 4.19 Hasil Penskalaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Skala Ordinal	Fre-	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas F(z)	Scala Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	25	0,238	0,238	-0,713	0,310	-1,303	1

1	33	0,314	0,552	0,132	0,395	-0,271	2,032
2	18	0,171	0,723	0,592	0,335	0,351	2,654
3	13	0,124	0,847	1,023	0,236	0,798	3,101
4	16	0,152	0,9999	-	0	1,553	3,856

Sumber: Hasil Penskalaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Proses mengubah data skor *Pre-Test* yang berskala ordinal menjadi interval menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*) dengan prosedur dalam excel.

Berikut hasil pengolahan data *Pre-Test* kemampuan pemahaman konsep Matematis siswa kelas kontrol.

Tabel 4.20 Hasil *Pre-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol dengan Menggunakan MSI Prosedur dalam Excel

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1.000	1.000	25.000	0.238	0.238	0.310	-0.712	1.000
	2.000	33.000	0.314	0.552	0.395	0.132	2.026
	3.000	18.000	0.171	0.724	0.334	0.594	2.657
	4.000	13.000	0.124	0.848	0.236	1.026	3.098
	5.000	16.000	0.152	1.000	0.000		3.846

Sumber: Hasil *Pre-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol dengan Menggunakan MSI Prosedur dalam Excel

Berdasarkan tabel 4.20 hasil *Pre-Test* kemampuan pemahaman konsep Matematis yang sebelumnya memiliki data ordinal, telah diubah menjadi data interval dengan menggunakan Metode Suksesif Interval (*Method of Successive Interval/MSI*).

Tabel 4.21 Hasil Penskoran *Post-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol

Soal	Aspek yang di ukur	Skor Penilaian					Jumlah
		0	1	2	3	4	
Soal 1	Menyatakan ulang suatu konsep	1	1	4	1	14	21
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	0	3	9	1	8	21

Soal 2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	0	4	5	5	7	21
Soal 3	Menyatakan ulang suatu konsep	1	4	8	3	5	21
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	1	10	4	3	3	21
Frekuensi		3	22	30	13	37	105

Sumber: Hasil Penskoran Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Tabel 4.22 Hasil Penskalaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Skala Ordinal	Fre-	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas F(z)	Scala Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	3	0,029	0,029	-1,895	0,066	-2,276	1
1	22	0,210	0,238	-0,713	0,310	-1,167	2,109
2	30	0,286	0,524	-0,60	0,398	-0,308	2,968
3	13	0,124	0,648	0,380	0,371	0,218	3,494
4	37	0,352	1,000	-	0	1,054	4,330

Sumber: Hasil Penskalaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Proses mengubah data skor *Post-Test* yang berskala ordinal menjadi interval menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*) dengan prosedur dalam excel. Berikut hasil pengolahan data *Post-Test* kemampuan pemahaman konsep Matematis siswa kelas kontrol.

Tabel 4.23 Tabel Hasil *Post-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol dengan Menggunakan MSI Prosedur dalam Excel

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1.000	1.000	3.000	0.029	0.029	0.065	-1.902	1.000
	2.000	22.000	0.210	0.238	0.310	-0.712	2.121
	3.000	30.000	0.286	0.524	0.398	0.060	2.976
	4.000	13.000	0.124	0.648	0.371	0.379	3.504
	5.000	37.000	0.352	1.000	0.000		4.341

Sumber: Hasil *Post-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Kontrol dengan Menggunakan MSI Prosedur dalam Excel

Berdasarkan tabel 4.23 hasil *Post-Test* kemampuan pemahaman konsep Matematis yang sebelumnya memiliki data ordinal, telah diubah menjadi data interval dengan menggunakan Metode Suksesif Interval (*Method of Successive Interval/ MSI*)

b. Pengolahan Hasil Pemahaman Konsep Kelas Kontrol

a) Pengolahan Hasil *Pre-Test* Kontrol

Tabel 4.24 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-Test* Kelas Kontrol

Nilai Test	f_1	x_1	x_1^2	f_1x_1	$f_1x_1^2$
8,87 – 9,90	4	9,39	88,17	37,56	352,68
9,91 – 10,94	4	10,43	108,78	41,72	432,12
10,95 – 11,98	6	11,47	131,56	68,82	789,36
11,99 – 13,02	4	12,51	156,50	50,04	626,00
13,03 – 14,06	1	13,55	183,60	13,55	183,60
14,07 – 15,10	2	14,59	212,87	29,18	425,74
Jumlah	21	71,94	881,48	240,87	2.809,5

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari data diatas diperoleh nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum f_1x_1}{\sum f_1}$$

$$\bar{x} = \frac{240,87}{21}$$

$$\bar{x} = 11,47$$

Dan simpangan baku adalah: R A N I R Y

$$s_1^2 = \frac{n(\sum f_1x_1^2) - (\sum f_1x_1)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{21(2.809,5) - (240,87)^2}{21(21 - 1)}$$

$$s_1^2 = \frac{58.999,5 - 58.018,37}{21(20)}$$

$$s_1^2 = \frac{981,13}{420}$$

$$s_1^2 = 2,34$$

$$s = 1,53$$

(1) Uji Normalitas *Pre-Test* Kelas Kontrol

Tabel 4.25 Uji Normalitas Nilai *Pre-Test* kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	E_i	O_i
	8,865	-1,70	0,4554			
8,87 – 9,90				0,1093	2,2953	4
	9,905	-1,02	0,3461			
9,91 – 10,94				0,2130	4,4730	4
	10,945	-0,34	0,1331			
10,95 – 11,98				0,2662	5,5902	6
	11,985	0,34	0,1331			
11,99 – 13,02				0,2130	4,4730	4
	13,025	1,02	0,3461			
13,03 – 14,06				0,1093	2,2953	1
	14,065	1,70	0,4554			
14,07 – 15,10				0,0359	0,7539	2
	15,105	2,38	0,4913			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut

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

$$\chi^2_{hitung} = \frac{(4 - 2,2953)^2}{2,2953} + \frac{(4 - 4,4730)^2}{4,4730} + \frac{(6 - 5,5902)^2}{5,5902}$$

$$+ \frac{(4 - 4,4730)^2}{4,4730} + \frac{(1 - 2,2953)^2}{2,2953} + \frac{(2 - 0,7539)^2}{1,6422}$$

$$\chi^2_{hitung} = 1,266 + 0,50 + 0,030 + 0,50 + 0,731 + 2,060$$

$$\chi^2_{hitung} = 5,087$$

$$dk = k - 1$$

$$dk = 6 - 1 = 5$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi_1^2 (1 - \alpha)(dk)$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi_1^2 (1 - 0,05)(5)$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi_1^2 (0,95)(5)$$

$$\chi^2_{tabel} = 11,1$$

Setelah dilakukan pengolahan data diperoleh bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $5,087 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data Pre-Test kelas kontrol berdistribusi normal.

b) Pengolahan Hasil *Post-Test* Kelas Kontrol

Tabel 4.26 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-Test* Kelas Kontrol

Nilai Test	f_1	x_1	x_1^2	$f_1 x_1$	$f_1 x_1^2$
13,08 – 14,06	1	13,57	184,145	13,57	184,145
14,07 – 15,05	3	14,56	211,994	43,68	635,982
15,06 – 16,04	3	15,55	241,803	46,65	725,409
16,05 – 17,03	8	16,54	273,572	132,32	2.188,576
17,04 – 18,02	3	17,53	307,301	52,59	921,903
18,03 – 19,01	3	18,52	342,990	55,56	1.028,97
Jumlah	21	96,27	1.561,805	344,37	5.684,985

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari data diatas diperoleh nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum f_1 x_1}{\sum f_1}$$

$$\bar{x} = \frac{344,37}{21}$$

$$\bar{x} = 16,40$$

Dan simpangan baku adalah:

$$s_1^2 = \frac{n(\sum f_1 x_1^2) - (\sum f_1 x_1)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{21(5.684,985) - (344,37)^2}{21(21 - 1)}$$

$$s_1^2 = \frac{119.384,685 - 118.590,6969}{21(20)}$$

$$s_1^2 = \frac{793,9881}{420}$$

$$s_1^2 = 1,89$$

$$s = 1,37$$

(2) Uji Normalitas *Post-Test* Kelas Kontrol

Tabel 4.27 Uji Normalitas Nilai *Post-Test* kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	E_i	O_i
	13,075	-2,43	0,4925			
13,08 – 14,06				0,0371	0,7791	1
	14,065	-1,70	0,4554			
14,07 – 15,05				0,11,89	2,4969	3
	15,055	-0,98	0,3365			
15,06 – 16,04				0,2301	4,8321	3
	16,045	-0,27	0,1064			
16,05 – 17,03				0,2836	5,9556	8
	17,035	0,46	0,1772			
17,04 – 18,02				0,2058	4,3218	3
	18,025	1,19	0,3830			
18,03 – 19,01				0,0889	1,8669	3
	19,015	1,91	0,4719			

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut

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

$$\chi^2_{hitung} = \frac{(1 - 0,7791)^2}{0,7791} + \frac{(3 - 2,4969)^2}{2,4969} + \frac{(3 - 4,8321)^2}{4,8321} \\ + \frac{(8 - 5,9556)^2}{5,9556} + \frac{(3 - 4,3218)^2}{4,3218} + \frac{(3 - 1,8669)^2}{1,8669}$$

$$\chi^2_{hitung} = 0,0626 + 0,1014 + 0,6946 + 0,7018 + 0,4043 + 0,6877$$

$$\chi^2_{hitung} = 2,65$$

$$dk = k - 1$$

$$dk = 6 - 1 = 5$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi_1^2(1 - \alpha)(dk)$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi_1^2(1 - 0,05)(5)$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi_1^2(0,95)(5)$$

$$\chi^2_{tabel} = 11,1$$

Setelah dilakukan pengolahan data diperoleh bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $2,65 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data Post-Test kelas kontrol berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas pada Pre-Test dilakukan untuk memenuhi persyaratan uji statistik.

$$F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1)$$

$$F_{tabel} = F_{0,05}(20,20)$$

$$F_{tabel} = 2,12$$

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{(4,57)}{(2,34)}$$

$$F_{hitung} = 1,95$$

Setelah dilakukan pengolahan data, diperoleh $F_{tabel} = 2,12$ dan $F_{hitung} = 1,95$, karena $F_{tabel} > F_{hitung}$ maka kedua varians data dari kelas eksperimen dan kontrol homogen.

Uji homogenitas pada Post-Test dilakukan untuk memenuhi persyaratan uji statistik.

$$F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1)$$

$$F_{tabel} = F_{0,05}(20,20)$$

$$F_{tabel} = 2,12$$

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{(2,901)}{(1,89)}$$

$$F_{hitung} = 1,53$$

Setelah dilakukan pengolahan data, diperoleh $F_{tabel} = 2,12$ dan $F_{hitung} = 1,53$, karena $F_{tabel} > F_{hitung}$ maka kedua varians data dari kelas eksperimen dan kontrol homogen.

d. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Berdasarkan pengujian normalitas dan homogenitas data diatas didapatkan bahwa kedua kelompok dinyatakan berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan uji-t satu pihak dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Adapun rumusan yang akan di uji adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep matematis awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep matematis awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan.

Uji yang digunakan adalah uji dua pihak, maka menurut Sudjana kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{\frac{1}{2}\alpha}$ dimana $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan dk = $(n_1 - n_2 - 2)$ dan peluang $1 - \frac{1}{2}\alpha$ dan untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak. Sebelum menguji kesamaan rata-rata kedua populasi, terlebih dahulu data-data tersebut didistribusikan kedalam rumus varian gabungan sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{lll} \bar{x}_1 = 10,82 & s_1^2 = 4,57 & s_1 = 2,14 \\ \bar{x}_2 = 11,47 & s_2^2 = 2,34 & s_2 = 2,34 \end{array}$$

Berdasarkan demikian diperoleh:

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

$$s_{gab}^2 = \frac{(21 - 1)4,57 + (21 - 1)2,34}{21 + 21 - 2}$$

$$s_{gab}^2 = \frac{(20)4,57 + (20)2,34}{40}$$

$$s_{gab}^2 = \frac{91,4 + 46,8}{40}$$

$$s_{gab}^2 = 3,455$$

$$s_{gab} = \sqrt{3,455} = 1,859$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $S = 1,859$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

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

$$t_{hitung} = \frac{10,82 - 11,47}{1,859 \sqrt{\frac{1}{21} + \frac{1}{21}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{-0,65}{1,859 \sqrt{0,095}}$$

$$t_{hitung} = \frac{-0,65}{1,859(0,31)}$$

$$t_{hitung} = \frac{-0,65}{0,576}$$

$$t_{hitung} = -1,128$$

$$dk_{gab} = n_1 + n_2 - 2$$

$$dk_{gab} = 21 + 21 - 2 = 40$$

$$t_{(tabel)} = t_{(1-\alpha)(dk)}$$

$$t_{(tabel)} = t_{(1-0,05)(40)}$$

$$t_{(tabel)} = 1,68$$

Berdasarkan hasil pengolahan data diatas diperoleh bahwa $t_{hitung} = -1,128$ dan $t_{tabel} = 1,68$ dengan $dk = 40$ maka sesuai dengan kriteria pengujian H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan.

e. Pengujian Hipotesis

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t dengan menggunakan uji pihak kanan. Adapun hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VIII MTsN 1 Gayo Lues yang dibelajarkan dengan model *Learning Start with a Question* (LSQ) tidak lebih baik atau sama dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VIII MTsN 1 Gayo Lues yang dibelajarkan dengan model *Learning Start with a Question* (LSQ) lebih baik dari pada kemampuan pemahaman

konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional)

Nilai mean dan standar deviasi Pre-Test pada masing-masing yaitu:

$$\bar{x}_1 = 18,54 \quad s_1^2 = 2,901 \quad s_1 = 1,703$$

$$\bar{x}_2 = 16,40 \quad s_2^2 = 1,89 \quad s_2 = 1,37$$

Berdasarkan demikian diperoleh:

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

$$S_{gab}^2 = \frac{(21 - 1)2,901 + (21 - 1)1,89}{21 + 21 - 2}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(20)2,901 + (20)1,89}{40}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{58,02 + 37,8}{40}$$

$$S_{gab}^2 = 2,40$$

$$S_{gab} = \sqrt{2,40} = 1,55$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $S = 1,55$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

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

$$t_{hitung} = \frac{18,54 - 16,40}{1,55 \sqrt{\frac{1}{21} + \frac{1}{21}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{2,14}{1,55\sqrt{0,095}}$$

$$t_{hitung} = \frac{2,14}{(1,55)(0,31)}$$

$$t_{hitung} = \frac{2,14}{0,48}$$

$$t_{hitung} = 4,46$$

$$dk_{gab} = n_1 + n_2 - 2$$

$$dk_{gab} = 21 + 21 - 2 = 40$$

$$t_{(tabel)} = t_{(1-\alpha)(dk)}$$

$$t_{(tabel)} = t_{(1-0,05)(40)}$$

$$t_{(tabel)} = 1,68$$

Berdasarkan kriteria pengujian yang berlaku tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ jika dan terima H_0 jika t mempunyai harga-harga lain. Berdasarkan hasil pengolahan data diatas diperoleh bahwa $t_{hitung} = 4,46$ dan $t_{tabel} = 1,68$, maka terima H_1 tolak H_0 . Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan model *Learning Start with a Question* (LSQ) lebih baik dari pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII MTsN 1 Gayo Lues.

Berdasarkan tabel 4.9 dan 4.20 tentang indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada *posttest* kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat dibuat perbandingan persentase kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada *posttest* kedua kelas sebagai berikut:

Tabel 4.28 Perbandingan Persentase Skor *Post-Test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Indikator yang di ukur	Eksperimen		Kontrol	
		Kurang	Baik/Baik Sekali	Kurang	Baik/Baik Sekali
1	Menyatakan ulang suatu konsep	14,29%	85,71%	45,24%	54,76%
2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	4,76%	95,24%	42,86%	57,14%
3	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	21,43%	78,57%	64,29%	35,29%

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berikut ini adalah uraian tabel 4.28 mengenai hasil *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1) Menyatakan ulang suatu konsep

Persentase kemampuan menyatakan ulang suatu konsep ditunjukkan dengan kemampuan siswa untuk mengungkapkan atau menulis kembali apa yang ditanyakan soal dengan tepat dalam kategori baik/baik sekali pada kelas eksperimen lebih tinggi 85,71% dan kelas kontrol 54,76%.

2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya

Persentase kemampuan mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya ditunjukkan dengan kemampuan siswa mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat pada materi dalam kategori baik/baik sekali pada kelas eksperimen lebih tinggi 95,24% dan kelas kontrol 57,14%.

3) Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah

Persentase kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah adalah kemampuan siswa menggunakan konsep atau prosedur dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dalam kategori baik/baik sekali pada kelas eksperimen lebih tinggi 78,57% dan kelas kontrol 35,29%.

Berdasarkan tabel 4.16 dan uraian di atas menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen terhadap seluruh indikator kemampuan pemahaman konsep matematis dalam kategori kategori baik/baik lebih tinggi 37,45% dibandingkan dengan persentase terhadap keseluruhan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol yaitu kelas eksperimen 86,51% dan kelas kontrol 49,06%. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis yang dibelajarkan dengan model LSQ lebih baik dari pada kemampuan pemahaman konsep matematis dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII MTsN 1 Gayo Lues.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada penelitian ini, kemampuan pemahaman konsep Matematis siswa dilihat dari hasil tes yang diberikan pada akhir pertemuan. Tes berbentuk esai yang berjumlah 3 soal. Tiap soal mempunyai bobot skor yang sesuai dengan rubrik pedoman penskoran kemampuan pemahaman konsep. Soal tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah soal yang sama tanpa ada perbedaan sedikit pun. Kelas eksperimen yaitu kelas VIII-4 yang diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Start with a Question*. Sementara kelas kontrol adalah kelas VIII-3 yang diberikan perlakuan

pembelajaran dengan pembelajaran konvensional yaitu model pembelajaran langsung.

Berikut ini ditampilkan hasil jawaban siswa yang menunjukkan hasil pemahaman konsep siswa. Berdasarkan hasil pengolahan data pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata siswa yaitu 18,54 dengan simpangan baku 1,703. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata siswa yaitu 16,40 dengan simpangan baku 1,37. Hal tersebut diketahui bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Dari hasil analisis data tes kemampuan pemahaman konsep secara statistik dengan menggunakan uji t, diperoleh bahwa $t_{hitung} = 4,46$ dan $t_{tabel} = 1,68$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka terima H_1 tolak H_0 . Adapun deskripsi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di setiap indikatornya yaitu: 1) Menyatakan ulang suatu konsep dari yang sebelumnya 38,10% menjadi 85,71%. 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dari yang sebelumnya 47,62% menjadi 95,24%. 3) Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah dari yang sebelumnya 11,90% menjadi 78,57%. Sehingga dapat diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep Matematis siswa yang dibelajarkan dengan model *Learning Start with a Question* lebih tinggi dari pada kemampuan pemahaman konsep Matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung. Hal ini sejalan dengan kajian teori, salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui model pembelajaran aktif yang merupakan langkah awal dari model pembelajaran *Learning Start with a Question*.

Learning Start with a Question adalah salah satu model pembelajaran aktif yang berpusat pada siswa sehingga pada proses pembelajaran siswa lebih aktif daripada guru, guru hanya sebagai fasilitator. Model pembelajaran *Learning Start with a Question* dilakukan secara berkelompok sehingga memudahkan siswa saling bekerja sama dan saling berdiskusi sedangkan dalam pembelajaran konvensional berpusat pada guru saja.

Pembelajaran *Learning Start with a Question* terdiri dari lima tahapan yang dilakukan oleh siswa meliputi: Tahap pemahaman, tahap pertanyaan, tahap diskusi, tahap pembahasan dan tahap latihan. Pada tahap pemahaman siswa diminta untuk memahami materi pelajaran secara mandiri tanpa ada penjelasan dari guru terlebih dahulu, dalam tahap ini siswa dituntut agar mampu memahami konsep sehingga siswa juga mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari secara mandiri. Hal ini sejalan dengan indikator pemahaman konsep yaitu kemampuan menyatakan ulang suatu konsep.

Pada tahap pertanyaan siswa diminta untuk mengajukan pertanyaan yang belum dipahami terkait materi yang diberikan oleh guru, karena dengan bertanya maka siswa dapat menggali informasi, membangkitkan respon, mengecek pemahaman, mengetahui sejauh mana kaingintahuan, memfokuskan pengetahuan dan menyegarkan kembali pengetahuan yang dimiliki oleh siswa.¹ dalam tahap ini siswa akan menanyakan bagaimana cara menerapkan konsep yang telah dipelajari dan bagaimana cara mengklasifikasikan konsep tersebut terkait penggunaannya

¹ Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo, 2011), h. 195.

dalam penyelesaian soal. Hal ini sejalan dengan indikator pemahaman konsep yaitu kemampuan mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

Pada tahap diskusi siswa diminta untuk mendiskusikan jawaban pertanyaan yang telah diberikan oleh siswa lainnya. Pada tahap pembahasan guru akan meluruskan jawaban-jawaban yang telah diberikan oleh siswa mengenai pertanyaan yang ada dalam tahap pertanyaan dan juga tahap diskusi, hal ini juga sejalan dengan indikator pemahaman konsep yaitu kemampuan menyatakan ulang suatu konsep.

Pada tahap latihan siswa diminta menyelesaikan kegiatan dan juga latihan yang ada dalam LKPD, disini siswa diminta untuk mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam LKPD, hal ini sejalan dengan indikator pemahaman konsep yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Berdasarkan tahapan yang telah dijelaskan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan model *Learning Start with a Question* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Astri Rosita, dkk. Tentang Pemahaman Konsep Matematis Melalui Strategi Aktif *Learning Tipe Learning Start with a Question* pada Materi Himpunan Kelas VII SMP Darussyafa'ah, yang menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan model *Learning Start with a Question* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan

pembelajaran konvensional.² Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Fauzan, dkk. Tentang Perbedaan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dengan Menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Questions Students Have* dengan Tipe *Learning Starts with a Question* pada Siswa Kelas VIII Smpn 3 Koto XI Tarusan Tahun Pelajaran 2015/2016. Menyatakan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Questions Students Have* dengan tipe *Learning Starts with a Question* pada kelas VIII SMPN 3 Koto XI Tarusan. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran aktif tipe *Learning Starts with A Question* cocok dan lebih baik diterapkan pada kelas VIII.1 pada materi fungsi.³ Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Learning Starts with a Question* Terhadap Aktivitas Belajar Matematis Siswa MTs Al-Usmaniyah Bagan Batu Kecamatan Bagan Sinembah Rokan Hilir. Menyatakan bahwa pembelajaran aktif tipe *Learning Start with a Question* (LSQ) lebih baik dari kelas konvensional.⁴

² Atri Rosita Dewi, dkk, *Pemahaman Konsep Matematis Melalui Strategi Aktif Learning Tipe Learning Start with a Question pada Materi Himpunan Kelas VII SMP Darussyafa'ah*, *Jurnal Matematis FKIP Universitas Islam Malang*, Vol. 14, No. 8, 2019, ISSN 2337-6384, h. 67-68.

³ Muhammad Fauzan, dkk, *Perbedaan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dengan Menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Questions Students Have dengan Tipe Learning Starts with a Question pada Siswa Kelas VIII Smpn 3 Koto Xi Tarusan Tahun Pelajaran 2015/2016*, (Padang: STKIP PGRI, 2015), h. 5.

⁴ Yugian Sari Pratiwi, *Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Learning Starts with a Question Terhadap Aktivitas Belajar Matematis Siswa Mts Al-Usmaniyah Bagan Batu Kecamatan Bagan Sinembah Rokan Hilir*, Skripsi, (Pekan Baru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2013), h. 52.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan mengenai pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Start with a Question* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII MTsN 1 Gayo Lues, maka diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Learning Start with a Question* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini dikarenakan model *Learning Start with a Question* adalah salah satu model pembelajaran aktif yang menjadikan siswa sebagai pusat dalam pembelajaran. Berbeda dengan pembelajaran yang selama ini dilakukan yaitu pembelajaran konvensional yang menjadikan guru sebagai pusat dalam pembelajaran sehingga menyebabkan guru yang lebih aktif sedangkan siswanya pasif dan mengakibatkan suasana belajar menjadi bosan.

B. Saran

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini terdapat beberapa saran yang dapat penulis berikan:

1. Diharapkan kepada siswa agar lebih termotivasi dalam belajar dan saling bekerjasama untuk mencapai kemampuan pemahaman konsep matematika dengan cara bekerja kelompok dalam menyelesaikan soal-soal latihan.

2. Guru dapat menerapkan model *Learning Start with a Question* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dalam pelajaran matematika pada materi yang lainnya.
3. Diharapkan bagi peneliti lainnya yang berniat melakukan penelitian ini lebih lanjut agar dapat memvariasikan model *Learning Start with a Question* dengan media sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika. Selain itu, peneliti menyarankan agar memilih materi yang lainnya, sehingga dapat dibandingkan dengan pembelajaran lainnya.
4. Diharapkan bagi sekolah agar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan menjadikan hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah penerapan model LSQ sebagai gambaran dan bahan evaluasi kedepannya.
5. Diharapkan kepada Kementerian Agama Kabupaten Gayo Lues agar menjadikan hasil dari penelitian ini sebagai bahan pertimbangan untuk pengambilan kebijakan dengan tujuan agar pelaksanaan Pendidikan menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdur, As'ari Rahman. dkk. 2017. *Matematika/Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*. Edisi Revisi Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud
- Ahmad, Fauzan. 2011. *Modul I Evaluasi Pembelajaran Matematika: Pemecahan masalah matematik*. Evaluasi Matematika Net: UNP. h. 38.
- Alfiansyah Muh. 2002. *Tujuan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 58 Tahun 2014*, Diakses pada tanggal 8 Agustus dari situs <https://www.slideshare.net/mobile/MuhammadAlafiansyah1/tujuan-pembelajaran-matematika-berdasarkan-peraturan-menteri-pendidikan-dan-kebudayaan-republik-Indonesia-nomor-58-tahun-2014>.
- Annajmi. 2016. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Siswa SMP Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra. *Jurnal of Mathematics Education and Science*. Vol. 2. No. 1. h. 2
- Arifah, Umami dan Abdul Azis Saefudin. 2017. Menumbuh kembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Guided Discovery. *Jurnal Pendidikan Matematik*. Vol. 5. No 3. h. 266
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Manajemen Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Atri, Rosita Dewi. dkk. 2019. Pemahaman Konsep Matematis Melalui Strategi Aktif Learning Tipe *Learning Start with a Question* pada Materi

Himpunan Kelas VII SMP Darussyafa'ah, *Jurnal Matematika FKIP Universitas Islam Malang*. Vol. 14. No. 8. ISSN 2337-6384. h. 67-68

Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2006. *Model Penilaian Kelas*. Jakarta: Depdiknas

Delyana, Hafizah. 2015. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII Melalui Penerapan Pendekatan Open Ended. *LEMMA*. Vol. 2 No. 1. h. 26

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka

Depdiknas. 2008. *Perangkat Pembelajaran: Kurikulum Tingkat Satuan*

Fadzillah, Nurul dan Teguh Wibowo. 2016. Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo*. Vol.20 No.2. h. 140

Fauzan, Muhammad, dkk. 2015. Perbedaan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dengan Menerapkan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Questions Students Have* dengan Tipe *Learning Starts with a Question* pada Siswa Kelas VIII Smpn 3 Koto Xi Tarusan Tahun Pelajaran 2015/2016. Padang: STKIP PGRI

Fuadi, Rahmi. dkk. 2016. Peningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis melalui Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Didaktika Matematika*. Vol. 3. No.1. h. 47-48

Haryadi, Dheni Nur dan Sri Nurhayati. 2015. Penerapan Model Learning Start with A Question Berpendekatan Icare Pada Hasil Belajar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol 9. No. 2.h. 1529

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Matematika di MTsN Blangkejeren pada tanggal 2 Januari 2020.

- Hasratuddin. Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Paradigma*. Vol. 6. No. 2. h. 133-134.
- Herhyanto, Nar. dkk. 2011. *Statistika Pendidikan*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Hidayat, Rifqi. 2016. Analisis Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTs Lewat Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Software GeoGebra Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika*. Vol. 9. No. 1. h. 13
- Hudojo, Herman. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: IKIP Malang.
- Kemendikbud, (2014), *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*
- Kemendikbud. 2017. *Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah(SMP/MTs) Mata pelajaran Matematika*. Jakarta
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Pusat Penilaian Pendidikan. Diakses pada tanggal 17 Desember 2019 dari situs <https://hasilun.puspendik.kemendikbut.go.id>
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Pertama / Madrasah Tsanawiyah Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta 2016
- Kesumawati, Nila. 2008. Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika.. diakses pada tanggal 4 november 2019. Dari situs: <https://core.ac.uk>
- Mawaddah, Siti dan Ratih Maryanti. 2016. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model

- Penemuan Terbimbing (*Discovery Learning*). *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 4. No. 1. Diakses pada 6 November 2019. <http://ppjp.unlam.ac.id/journal/index.php/edumat/article/viewFile/2292/2010>
- Muslich, Masnur. 2011. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontektual*. Jakarta: Bumi Aksara
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School*. USA. NCTM
- Nazir. 2002. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Nurdyansyah dan Eni Fariyatul Fahyuni. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Surabaya: Nizamia Learning Center Sidoarjo
- Pratiwi, Yugian Sari. 2013. Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Learning Starts with a Question* Terhadap Aktivitas Belajar Matematika Siswa Mts Al-USmaniyah Bagan Batu Kecamatan Bagan Sinembah Rokan Hilir. Skripsi. Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. h. 52
- Ratumanan, Tanweygerson. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Ambon: FKIP Universitas Pattimura
- Rizki, Hidayatul. dkk. 2016. *Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Learning Start with a Question (LSQ) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 18 Padang*. Sumatera Barat: STKIP PGRI
- Rosita, Cita Dwi. Dkk. 2014. Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa Pada Mata kuliah aljabar Linear 1. *Jurnal Euclid*. ISSN 2355-1712. vol.1. No.2. h. 61
- Rusman. 2011. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo

- Rusman. 2016. *Model-model Pada Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi 2*. Jakarta: Rajawali Press
- Saiful, Bahri Djamarah. 2010. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Salim Peter, dkk. 2002., *Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer*. Jakarta: Modern English Perss, h.1598.
- Sanjaya, Wina. 2005. *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana
- Sanjaya, Wina. 2013. *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana Predana Mediam Group
- Sari, Selvia Novita. dkk. 2017. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Learning Start with a Question (LSQ) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI SMA N 1 Basa Ampek Balai Tapan Kabupaten Pesisir Selatan*. Sumatera Barat: STKIP PGRI
- See annexes A2 and A4 in OECD (2019), PISA 2018 Results. Vol.1, What Student Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.17875f07c754-en>
- Siagian, Muhammad Daud. 2016. Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika MES. *Journal of Mathematics Education and Science*. Vol. 2. No. 1. h. 63-64.
- Silberman, Mel. .2007. *Active Learning 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. terjemahan Sarjulu. et. Al. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiono. 2002. *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung: CV Alfa β
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian*. Bandung: ALFABETA

Sundayana Rostiana. 2012. *Statistika Penelitian Pendidikan*, Garut: STKIP Garut Press. h. 233-234.

Suryani Irma, dkk. 2019 *Penerapan Model Pembelajaran Heuristic Vee Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Fluida Statis*, Journal of Natural Science and Integration. Vol. 2. No. 2. h. 174.

Syaodih, Nana. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya

Tim PPPG Matematika. 2005. *Materi Pembinaan Matematika SMP*. Yogyakarta: Depdikbud



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-4594/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2020

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH 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, Pemindehan 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 14 Februari 2020.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. Dr. M. Duskri, M.Kes. | sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Kamarullah, S.Ag., M.Pd. | sebagai Pembimbing Kedua |
- untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Hermalina Yanti
NIM : 160205015
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penerapan Model LSQ terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTsN.
- 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 2020/2021;
- 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, 21 April 2020 M
27 Sya'ban 1441 H

a.n. Rektor
Dekan,

Muslim Razali

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.



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-raniry.ac.id

Nomor : B-12953/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2020

Lamp : -

Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kementerian Agama Kabupaten Gayo Lues
2. MTsN 1 Gayo Lues

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **HERMALINA YANTI / 160205015**
 Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Matematika
 Alamat sekarang : Gampoeng Rukoh Kec. Syiah Kuala Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Penerapan Model LSQ terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTsN**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 23 November 2020
 an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,



*Berlaku sampai : 23 November
 2021*

Dr. M. Chalis, M.Ag.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN GAYO LUES
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 1 GAYO LUES
 Jalan H.M. Zainal Abidin Nomor 52 Desa Bustanussalam Blangkejeren Kabupaten Gayo Lues
 Telepon dan Faximile (0642) 21011 Email : mtsblangkejeren@gmail.com

Nomor : B-386/Mts.01.16.1/PP.00.5/12/2020
 Lamp : -
 Hal : *Izin Penelitian dan Pengumpulan Data Skripsi*

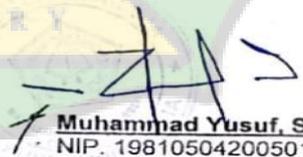
Sehubungan dengan Surat dari Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dengan Nomor : B-12953/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2020 Tanggal 23 November 2020 dan surat dari Kementerian Agama Kabupaten Gayo Lues Nomor B-2172/Kk.01.16/KP.01.1/11/2020 Tanggal 27 November 2020, Perihal Izin Penelitian, maka Kepala MTsN 1 Gayo Lues menerangkan bahwa :

Nama : **Hermalina Yanti**
 NIM : 160205015
 Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
 Jenjang : S-1
 Alamat : Gampoeng Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Banda Aceh

Benar yang bersangkutan telah melakukan Penelitian Pengumpulan Data untuk penyusunan Skripsi Mulai Tanggal 23 November 2020 s.d 03 Desember 2020 dengan Judul: "**Penerapan Model LSQ terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTsN**"

Demikian Surat Keterangan ini kami keluarkan dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Blangkejeren, 4 Desember 2020
 Kepala


Muhammad Yusuf, S. Pd.I
 NIP. 198105042005011005



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN GAYO LUES**

Jalan Arul Batin Nomor 149 Desa Sentang Kecamatan Blangkejeren
Telepon. (0642) 21058 Faksimile. (0642) 21058
Email. kabgayolues@kemenag.go.id

Nomor : B-2172 /Kk.01.16/KP.01.1/11/2020
Lampiran : -
Perihal : Penelitian Ilmiah Mahasiswa

27 November 2020

Yth. Kepala MTsN 1 Gayo Lues
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Menindaklanjuti Surat Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor : B-12953/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2020 tanggal 23 November 2020 perihal Penelitian Ilmiah Mahasiswa, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : HERMALINA YANTI
NIM : 160205015
Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : IX
Alamat : Gampoeng Rukoh Kec. Syiah Kuala Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan maksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Saudara pimpin dan mohon dibantu dalam melakukan penelitian ilmiah dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Penerapan Model LSQ terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTsN.**

Demikian atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.



AR-RANIRY

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(Kelas Eksperimen)**

Satuan Pendidikan : MTsN 1 Gayo Lues
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / semester : VIII/ I
Pokok Bahasan : Persamaan Garis Lurus
Penulis : Hermalina Yanti
Nama Validator : Dr. Anwar Ramli, M.Pd.
Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk!

Berilah tanda cek list (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan: 1 : Berarti "tidak baik"
2 : Berarti "kurang baik"
3 : Berarti "cukup baik"
4 : Berarti "baik"
5 : Berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Identitas sekolah dalam RPP memenuhi aspek :					
	1. Mata Pelajaran				√	
	2. Satuan Pendidikan				√	
	3. Kelas/Semester				√	
	4. Pertemuan			√		
	5. Alokasi Waktu			√		
II	RPP telah memuat :					
	a. Kompetensi Inti				√	
	b. Kompetensi dasar				√	
	c. Indikator				√	
	d. Tujuan Pembelajaran			√		
	e. Materi Ajar			√		

	f. Model/Pendekatan/Strategi/Metode/Teknik Pembelajaran				✓	
	g. Kegiatan Pembelajaran			✓		
	h. Alat/Bahan/Sumber belajar			✓		
	i. Penilaian			✓		
III	RPP telah mengakomodasi kompetensi, indikator, penilaian dan alokasi waktu:					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi				✓	
	b. Indikatornya mengacu pada kompetensi dasar			✓		
	c. Kesesuaian indikator dengan alokasi waktu			✓		
	d. Indikator dapat dan mudah diukur			✓		
	e. Indikator mengandung kata-kata kerja operasional			✓		
	f. Penilaian pembelajaran tepat			✓		
IV	RPP sudah mencerminkan : Langkah-langkah pembelajaran model <i>Learning Start with a Question:</i>					
	1. Menjelaskan tujuan/ mempersiapkan siswa			✓		
	2. Orientasi siswa pada masalah			✓		
	3. Melibatkan siswa			✓		
	4. Melakukan kegiatan			✓		
	5. Mempresentasikan hasil kegiatan			✓		
	6. Mengaplikasikan hasil belajar			✓		
	7. Mengevaluasi kegiatan			✓		

C. Rekomendasi *) :

1. RPP ini belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. RPP ini belum dapat digunakan dengan banyak revisi
3. RPP ini dapat digunakan sedikit revisi
4. RPP ini dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkari nomor/angka sesuai pilihan Bapak/Ibu!

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(Kelas Eksperimen)**

Satuan Pendidikan	: MTsN 1 Gayo Lues
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / semester	: VIII/ I
Pokok Bahasan	: Persamaan Garis Lurus
Penulis	: Hermalina Yanti
Nama Validator	: Sri Maharany, S.pd
Pekerjaan	: Guru

A. Petunjuk!

Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan: 1 : Berarti "tidak baik"
2 : Berarti "kurang baik"
3 : Berarti "cukup baik"
4 : Berarti " baik"
5 : Berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Identitas sekolah dalam RPP memenuhi aspek :					
	1. Mata Pelajaran					✓
	2. Satuan Pendidikan					✓
	3. Kelas/Semester					✓
	4. Pertemuan					✓
	5. Alokasi Waktu					✓
II	RPP telah memuat :					
	a. Kompetensi Inti				✓	
	b. Kompetensi dasar				✓	
	c. Indikator				✓	
	d. Tujuan Pembelajaran				✓	
	e. Materi Ajar				✓	

	e. Materi Ajar				✓	
	f. Mode/Pendekatan/Strategi/Metode/Teknik Pembelajaran				✓	
	g. Kegiatan Pembelajaran			✓		
	h. Alat/BAhan/Sumber belajar			✓		
	i. Penelitian			✓		
III	RPP telah mengakomodasi kompetensi, indikator, penilaian dan alokasi waktu:					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi				✓	
	b. Indikatornya mengacu pada kompetensi dasar				✓	
	c. Kesesuaian indikator dengan alokasi waktu			✓		
	d. Indikator dapat dan mudah diukur			✓		
	e. Indikator mengandung kata-kata kerja operasional			✓		
	f. Penilaian pembelajaran tepat					
IV	RPP sudah mencerminkan : Langkah-langkah pembelajaran model Langsung:					
	1. Menjelaskan tujuan/ mempersiapkan siswa				✓	
	2. Orientasi siswa pada masalah				✓	
	3. Melibatkan siswa				✓	
	4. Melakukan kegiatan			✓		
	5. Mempresentasikan hasil kegiatan			✓		

C. Rekomendasi *) :

1. RPP ini belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. RPP ini belum dapat digunakan dengan banyak revisi
3. RPP ini dapat digunakan sedikit revisi R Y
- (4.) RPP ini dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkari nomor/angka sesuai pilihan Bapak/Ibu!

D. Komentor dan Saran Perbaikan:

.....
.....
.....
.....

Gayo Lues, 23 November.....2020

Validator/penilai,


(.....ERI NAHARAINY S.Pd.....)



LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : MTsN 1 Gayo Lues
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / semester : VIII/ I
Pokok Bahasan : Persamaan Garis Lurus
Penulis : Hermalina Yanti
Nama Validator : Dr. Anwar Ramli, M.Pd.
Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk!

Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan: 1: Berarti "tidak baik"
2: Berarti "kurang baik"
3: Berarti "cukup baik"
4: Berarti "baik"
5: Berarti "sangat baik"

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi					
	b. Memiliki daya Tarik				✓	
	c. Sistem penomoran jelas				✓	
	d. Pengaturan ruang/ tata letak				✓	
	e. Jenis dan ukuran huruf sesuai				✓	
	f. Kesesuain antara fisik LKPD dengan siswa				✓	
II	Bahasa					
	a. Kebenaran tata Bahasa				✓	
	b. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa				✓	
	c. Mendorong minat untuk bekerja			✓		
	d. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	e. Kalimat permasalahan / pertanyaan tidak mengandung arti ganda				✓	
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	

	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
III	Isi					
	a. Kebenaran isi/ materi				✓	
	b. Merupakan materi/ tugas yang esensial				✓	
	c. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	d. Peranannya untuk menolong siswa dalam menemukan kosep/prosedur secara mandiri				✓	
	e. Kelayakan seebagai perangkat pembelajaran				✓	

C. Rekomendasi *) :

1. LKPD ini belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. LKPD ini belum dapat digunakan dengan banyak revisi
3. LKPD ini dapat digunakan sedikit revisi
- ④ LKPD ini dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkari nomor/angka sesuai pilihan Bapak/Ibu!

D. Komentar dan Saran Perbaikan:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 23 November 2020

Validator/penilai,

AR-RANIR

(Dr. Arulwar Ramli, M. Pd.)

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : MTsN 1 Gayo Lues
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / semester : VIII/ I
Pokok Bahasan : Persamaan Garis Lurus
Penulis : Hermalina Yanti
Nama Validator : Sri Maharani, s.pd
Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk!

Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan: 1: Berarti "tidak baik"
2: Berarti "kurang baik"
3: Berarti "cukup baik"
4: Berarti "baik"
5: Berarti "sangat baik"

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi					
	b. Memiliki daya tarik				✓	
	c. Sistem penomoran jelas				✓	
	d. Pengaturan ruang/ tata letak				✓	
	e. Jenis dan ukuran huruf sesuai				✓	
	f. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa				✓	
II	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa				✓	
	c. Mendorong minat untuk bekerja				✓	
	d. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	e. Kalimat permasalahan / pertanyaan tidak mengandung arti ganda				✓	
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	

	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓	
III	Isi						
	a. Kebenaran isi/ materi					✓	
	b. Merupakan materi/ tugas yang esensial					✓	
	c. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					✓	
	d. Peranannya untuk menolong siswa dalam menemukan kosep/prosedur secara mandiri					✓	
	e. Kelayakan seebagai perangkat pembelajaran					✓	

C. Rekomendasi *) :

1. LKPD ini belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. LKPD ini belum dapat digunakan dengan banyak revisi
3. LKPD ini dapat digunakan sedikit revisi
- ④ LKPD ini dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkari nomor/angka sesuai pilihan Bapak/Ibu!

D. Komentar dan Saran Perbaikan:

.....

.....

.....

.....

Gayo Lues, 23 November 2020
Validator/penilai,

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

(SRI MAHARANI, S.Pd.)

LEMBAR VALIDASI *PRE-TEST*

Satuan Pendidikan	: MTsN 1 Gayo Lues
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / semester	: VIII/ I
Pokok Bahasan	: Persamaan Garis Lurus
Penulis	: Hermalina Yanti
Nama Validator	: Dr. Anwar Ramli, M.Pd.
Pekerjaan	: Dosen

A. Petunjuk!

1. Sebagai pedoman untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

a. Validasi

- kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
- kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
- kejelasan maksud soal

b. Bahasa dan penulisan soal

- Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
- Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
- Rumusan kalimat soal kumulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

2. Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan :

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan soal	Rekomendasi
V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami	TV : Tidakvalid
CV: Cukup valid	DP : Dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
KV: Kurang valid	KDP : Kurang dapat dipahami	RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
KV: Kurang valid	TDP : Tidak dapat dipahami	PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validitasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No. Butir soal	Validasi Isi				Bahasa dan penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			

C. Komentar dan Saran Perbaikan :

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 23 November 2020
Validator/ Penilai,


(Dr. ANWAR RAMLI, M.Pd.)

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

LEMBAR VALIDASI *PREE-TEST*

Satuan Pendidikan	: MTsN 1 Gayo Lues
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / semester	: VIII/ I
Pokok Bahasan	: Persamaan Garis Lurus
Penulis	: Hermalina Yanti
Nama Validator	: Sri Maharani, S.p.d
Pekerjaan	: GURU

A. Petunjuk!

1. Sebagai pedoman untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

a. Validasi

- kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
- kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
- kejelasan maksud soal

b. Bahasa dan penulisan soal

- Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
- Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
- Rumusan kalimat soal komulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

2. Berilah tanda cek list (√) dalam kolom penilaian menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan :

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan soal	Rekomendasi
V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami	TV : Tidakvalid
CV: Cukup valid	DP : Dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
KV: Kurang valid	KDP : Kurang dapat dipahami	RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
KV: Kurang valid	TDP : Tidak dapat dipahami	PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validitasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No. Butir soal	Validasi Isi				Bahasa dan penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			

C. Komentar dan Saran Perbaikan :

.....

.....

.....

.....

Gayo Lues, 23. November 2020
 Validator/ Penilai,


 (SRI MAHARANY s.p.d.)

AR-RANIRY

LEMBAR VALIDASI *POST-TEST*

Satuan Pendidikan	: MTsN 1 Gayo Lues
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / semester	: VIII/ I
Pokok Bahasan	: Persamaan Garis Lurus
Penulis	: Hermalina Yanti
Nama Validator	: Dr. Anwar Ramli, M.Pd.
Pekerjaan	: Dosen

A. Petunjuk!

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

a. Validasi

- kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
- kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
- kejelasan maksud soal

b. Bahasa dan penulisan soal

- Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
- Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
- Rumusan kalimat soal kumulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

2. Berilah tanda cek list (√) dalam kolom penilaian menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan :

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan soal	Rekomendasi
V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami	TV : Tidakvalid
CV: Cukup valid	DP : Dapat dipahami	TR: Dapat digunakan tanpa revisi
KV: Kurangvalid	KDP : Kurang dapat dipahami	RB: Dapat digunakan dengan revisi besar
KV: Kurangvalid	TDP : Tidak dapat dipahami	PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No. Butir soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			

C. Komentar dan Saran perbaikan :

.....

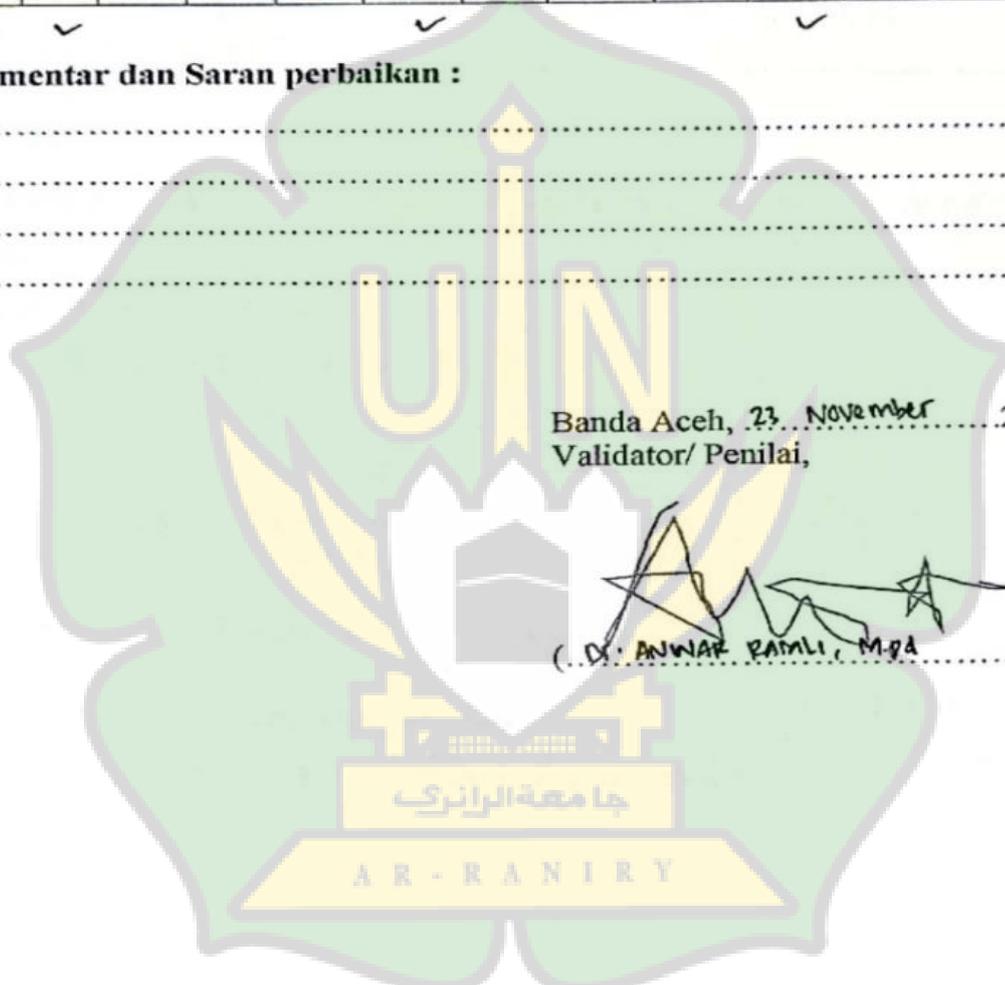
.....

.....

.....

Banda Aceh, 23 November 2020
Validator/ Penilai,


(D. ANWAR RAMLI, M.Pd)



LEMBAR VALIDASI *POST-TEST*

Satuan Pendidikan	: MTsN 1 Gayo Lues
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / semester	: VIII/ I
Pokok Bahasan	: Persamaan Garis Lurus
Penulis	: Hermalina Yanti
Nama Validator	: Sri Maharani, S.p.d
Pekerjaan	: Guru

A. Petunjuk!

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

a. Validasi

- kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
- kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
- kejelasan maksud soal

b. Bahasa dan penulisan soal

- Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
- Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
- Rumusan kalimat soal komulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

2. Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat bapak/ibu!

Keterangan :

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan soal	Rekomendasi
V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami	TV : Tidakvalid
CV: Cukup valid	DP : Dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
KV: Kurangvalid	KDP : Kurang dapat dipahami	RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
KV: Kurangvalid	TDP : Tidak dapat dipahami	PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No. Butir soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			

C. Komentar dan Saran perbaikan :

.....

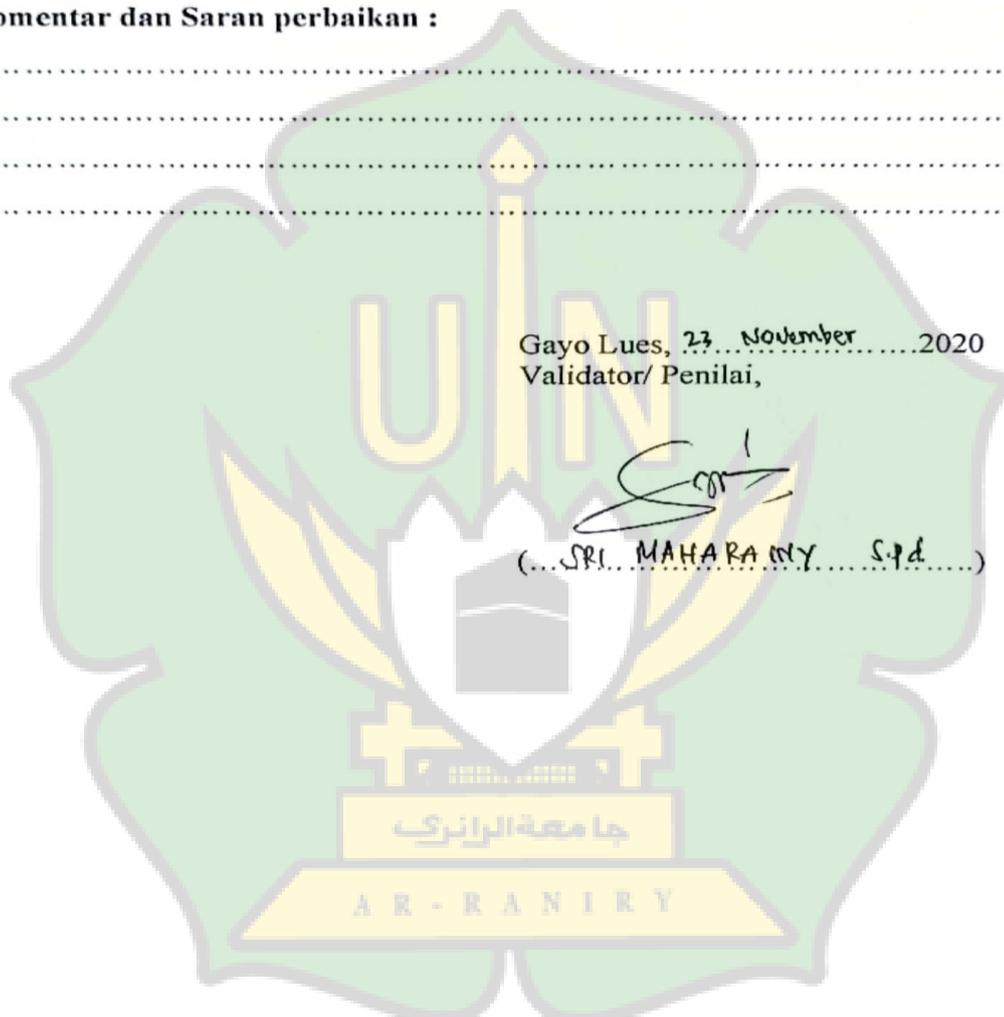
.....

.....

.....

Gayo Lues, 23 November2020
Validator/ Penilai,


(...SRI MAHARANY S.p.d....)



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP Kelas Eksperimen)

Sekolah : MTsN 1 Gayo Lues
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
Alokasi Waktu : 4 × Pertemuan

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (toleran, gotong royong), santun dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengelola, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.5.1 Menjelaskan definisi persamaan garis lurus 3.5.2 Menggambarkan grafik dari persamaan garis lurus 3.5.3 Menggambarkan grafik garis lurus yang berkaitan dengan masalah kontekstual 3.5.4 Menentukan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus 3.5.5 Menentukan gradien (kemiringan) garis yang melalui dua titik 3.5.6 Menentukan gradien (kemiringan) garis yang saling sejajar dan saling tegak lurus 3.5.7 Menentukan persamaan garis dalam bentuk $y = mx$ dan $y = mx + c$ 3.5.8 Menentukan persamaan garis dengan gradien m dan melalui titik $[x_1, y_1]$ 3.5.9 Menentukan persamaan garis lurus yang saling sejajar dan saling berimpit 3.5.10 Menentukan persamaan garis lurus yang saling berpotongan dan berpotongan tegak lurus

<p>4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus.</p>	<p>4.5.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan grafik persamaan garis lurus</p> <p>4.5.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus</p> <p>4.5.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bentuk persamaan garis lurus</p> <p>4.5.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan persamaan garis yang saling sejajar dan saling berimpit</p> <p>4.5.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan persamaan garis yang saling berpotongan dan berpotongan tegak lurus</p>
---	--

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran Model Pembelajaran *Learning Start with a Questions* (LSQ) dengan pendekatan saintifik, serta dengan metode tanya jawab, diskusi kelompok dan latihan dengan penuh rasa ingin tahu, tanggung jawab, jujur, teliti, dan bekerja sama peserta didik dapat:

1. Pertemuan Pertama
 - a. Menjelaskan definisi persamaan garis lurus
 - b. Menggambarkan grafik dari persamaan garis lurus

- c. Menggambarkan grafik garis lurus yang berkaitan dengan masalah kontekstual
 - d. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan grafik persamaan garis lurus
2. Pertemuan Kedua
 - a. Menentukan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus
 - b. Menentukan gradien (kemiringan) garis yang melalui dua titik
 - c. Menentukan gradien (kemiringan) garis yang saling sejajar dan saling tegak lurus
 - d. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus
 - e. (kemiringan) garis yang saling sejajar dan saling tegak lurus
 3. Pertemuan Ketiga
 - a. Menentukan persamaan garis dalam bentuk $y = mx$ dan $y = mx + c$
 - b. Menentukan persamaan garis dengan gradien m dan melalui titik $[x_1, y_1]$
 - c. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bentuk persamaan garis
 4. Pertemuan Keempat
 - a. Menentukan persamaan garis lurus yang saling sejajar dan saling berimpit
 - b. Menentukan persamaan garis lurus yang saling berpotongan dan berpotongan tegak lurus
 - c. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan persamaan garis yang saling sejajar dan saling berimpit
 - d. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan persamaan garis yang saling berpotongan dan berpotongan tegak lurus

D. Uraian Materi Pembelajaran

1. Fakta

Masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus seperti: perhitungan banyak barang dengan biaya yang dikeluarkan. Perhitungan kecepatan mobil dengan waktu sampai, dan perhitungan lama waktu menelepon dengan banyak pulsa yang dibutuhkan.

2. Konsep

Pengertian persamaan garis lurus

Persamaan Garis adalah persamaan linear yang mengandung satu atau dua variabel. Persamaan Garis Lurus adalah suatu persamaan yang jika digambarkan ke dalam bidang koordinat Cartesius akan membentuk sebuah garis lurus yang memiliki bentuk umum: $y = mx + c$.

Pengertian Gradien garis lurus

Gradien garis lurus adalah ukuran kemiringan suatu garis terhadap sumbu positif atau bilangan yang menyatakan kecondongan suatu garis. Gradien garis lurus umumnya dinyatakan dengan 'm'. Ukuran gradien kemiringan dapat ditentukan dengan membandingkan perubahan nilai y terhadap perubahan nilai x .

3. Prinsip

a. Bentuk eksplisit persamaan garis lurus

Bentuk eksplisit persamaan garis lurus adalah $y = mx + c$, y adalah persamaan garis, m adalah gradien, x adalah variabel, c adalah konstanta.

b. Bentuk implisit persamaan garis lurus

Bentuk implisit persamaan garis lurus adalah $Ax + By + c = 0$, A adalah koefisien dari variabel x , B adalah koefisien dari y dan x , y adalah variabel, c adalah konstanta. b.

c. Gradien Garis Lurus

Gradien/ kemiringan garis = $\frac{\text{perubahan nilai } y}{\text{perubahn nilai } x}$

$$m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

4. Prosedur
 - a. Untuk mencari persamaan garislurus maka gunakan bentuk umum $y = mx + c$ atau $Ax + By + c = 0$,
 - b. Untuk mencari gradien persamaan garis lurus gunakan rumus $m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
 - c. Langkah-langkah menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan persamaan garis lurus

E. Strategi Pembelajaran

1. Pendekatan : Pendekatan Saintifik
2. Model Pembelajaran : Model Pembelajaran *Learning Start with a Questions* (LSQ)
3. Metode : Tanya jawab, diskusi kelompok dan latihan

F. Media, Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media : Powerpoint
2. Alat : Papan tulis, Laptop, Infocus

G. Sumber Belajar

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Matematika SMP Kelas VIII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan . (Buku Guru)
2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Matematika SMP Kelas VIII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan . (Buku Siswa)
3. Internet

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran :

Pertemuan Pertama (2 x 40 menit)	
Kegiatan Pendahuluan	
Kegiatan Pembelajaran	Waktu
<p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran peserta didik ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari <p>Contoh Pertanyaannya :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Masih ingatkah kalian tentang koordinat cartesius? Coba jelaskan cara menggambar titik di koordinat cartesius 2. Coba gambarkan titik-titik $(-3,4)$, $(1,2)$, $(5,0)$ pada bidang koordinat di papan tulis. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari persamaan garis lurus dalam kehidupan sehari-hari yaitu dapat menggambarkan hubungan satu hal dengan hal lainnya, seperti banyaknya jumlah uang yang harus dikeluarkan untuk membeli buku, banyaknya pulsa yang dikeluarkan terhadap lamanya waktu menelpon, dan sebagainya ❖ Apabila materi/tema/projek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menentukan persamaan garis lurus suatu masalah kontekstual 	10 Menit

- Grafik persamaan garis lurus
- Grafik persamaan garis lurus yang berkaitan dengan masalah kontekstual
- ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu peserta didik dapat menentukan persamaan garis lurus suatu masalah kontekstual, menggambarkan grafik persamaan garis lurus, dan menggambarkan grafik persamaan garis lurus yang berkaitan dengan masalah kontekstual

Pemberian Acuan

- ❖ Menyampaikan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu menentukan persamaan garis yang berkaitan dengan masalah kontekstual, dan menggambarkan grafik yang berkaitan dengan masalah kontekstual
- ❖ Menyampaikan tentang kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung.
- ❖ Guru menyampaikan bahwa pembelajaran hari ini menggunakan model pembelajaran matematika *Learning start with a question*. Peserta didik akan bekerja secara berkelompok 4-5 orang (heterogen) yang dihadapkan pada permasalahan yang diberikan di LKPD-1, selanjutnya peserta didik menliskan pertanyaan tentang hal yang kurang dipahami, kemudian memilih pertanyaan dari kelompok lain untuk dijawab, melakukan Tanya jawab tentang materi yang kurang dipahami, setelah diskusi dilakukan latihan soal untuk menguji kemampuan siswa.

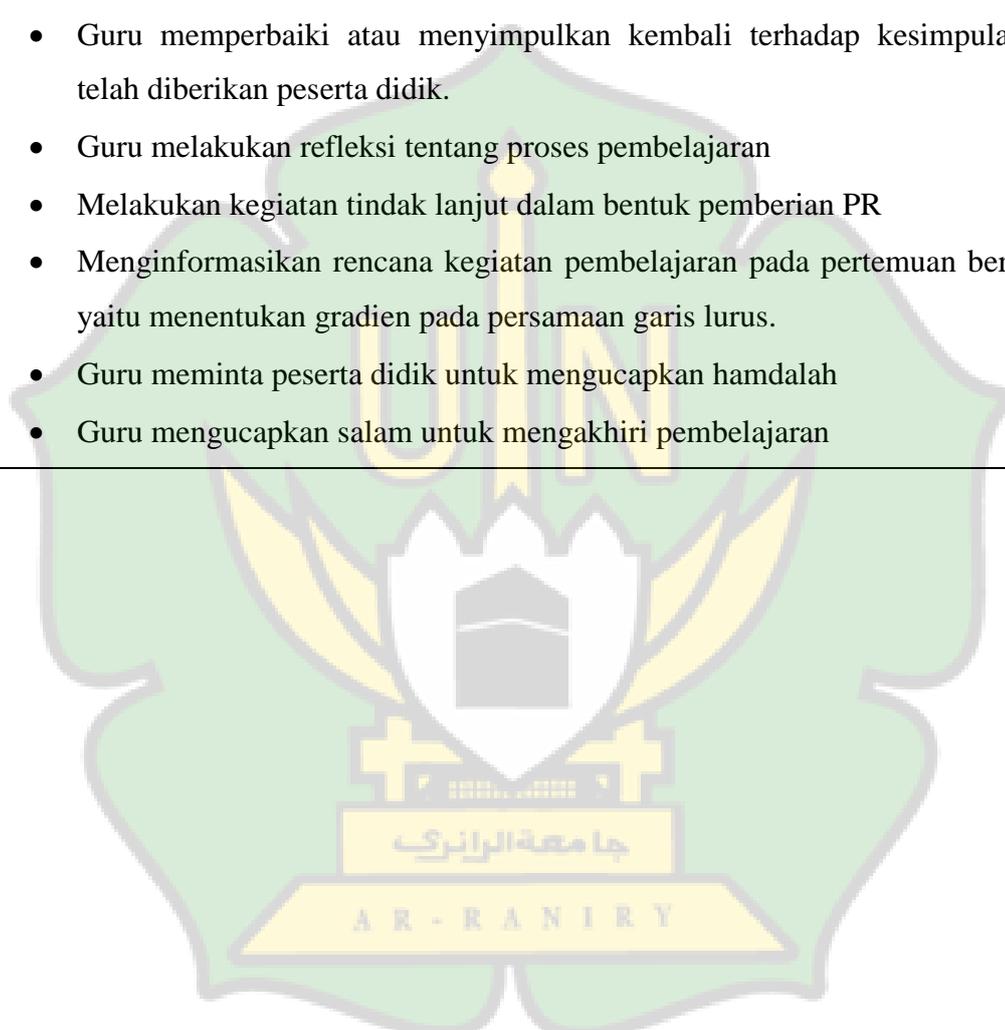
Kegiatan Inti		
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Tahap 1: Pemahaman	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengingatkan kepada peserta didik tentang materi yang akan dipelajari 2. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 3 atau 4 orang peserta didik <p>Kegiatan Literasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik membaca tentang materi persamaan garis di buku pelajaran 4. Peserta didik mengumpulkan informasi apa saja yang didapatkannya berdasarkan bacaan yang peserta didik dapat dalam buku pelajaran. <p>Critical Thinking :</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang telah dibaca dan akan menjawab melalui kegiatan belajar. 6. Peserta didik mencermati materi persamaan garis yang telah dibaca <p>Mengkomunikasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Peserta didik diminta untuk mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi persamaan garis yang telah dibaca 8. Peserta didik menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan yang berkaitan dengan materi persamaan garis 	65 menit

	<p>9. Guru membagikan LKPD-1 dan meminta kepada setiap kelompok untuk mempersiapkan permasalahan/bagian yang tidak dimengerti pada materi yang telah dipelajari</p> <p>Mengamati :</p> <p>10. Peserta didik mengamati masalah persamaan garis lurus yang ada di LKPD-1 yaitu:</p> <p><i>Seseorang dapat menentukan tarif pulsa pada saat menghubungi telepon seluler lain. Untuk tarif percakapan 1 menit adalah Rp. 1.500, 2 menit adalah Rp. 3.000, 3 menit Rp 4.500, dan seterusnya. Coba kamu tentukan persamaan garis yang sesuai dengan permasalahan diatas dan gambarkan grafiknya!</i></p>	
<p>Tahap 2: Pertanyaan</p>	<p>Mengasosiasi:</p> <p>11. Peserta didik menuliskan pertanyaan dari setiap anggota kelompok pada LKPD-1 yang telah dibagikan mengenai materi yang telah dipelajari</p> <p>12. Peserta didik menulis pertanyaan pada LKPD-1 apabila masih ada yang tidak dipahami</p>	
<p>Tahap 3: Diskusi</p>	<p>Mencoba :</p> <p>13. Guru meminta kepada peserta didik untuk mendiskusikan pertanyaan yang dituliskan oleh anggota kelompoknya</p> <p>14. Peserta didik membahas poin-poin yang tidak dipahami di dalam kelompoknya</p> <p>15. Peserta didik mengumpulkan LKPD-1</p> <p>16. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik</p>	

	<p>untuk mencari jawaban dari pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik lain</p> <p>Mengomunikasikan:</p> <p>17. Peserta didik mengangkat tangan dan menjawab pertanyaan dari kelompok lain yang bisa dijawab</p>	
Tahap 4: Pembahasan	<p>18. Guru meluruskan jawaban yang disampaikan oleh peserta didik</p> <p>19. Guru memberikan penguatan tentang persamaan garis lurus dan grafiknya yang berkaitan dengan masalah kontekstual</p>	
Tahap 5: Latihan	<p>20. Guru memberi latihan tentang materi yang dipelajari yaitu tentang persamaan garis lurus dan grafiknya yang berkaitan dengan masalah kontekstual</p> <p>21. Siswa menyelesaikan latihan yang diberikan oleh guru</p> <p>22. Siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya</p> <p>23. Guru mengklarifikasi jawaban siswa</p> <p>24. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru</p>	
<p>Catatan : Selama pembelajaran materi tentang persamaan garis lurus dan grafiknya yang berkaitan dengan masalah kontekstual, guru mengamati sikap peserta didik dalam pembelajaran yang meliputi sikap: nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, bekerjasama, tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan</p>		
Kegiatan Penutup (5 Menit)		
Peserta didik:		
<ul style="list-style-type: none"> Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang persamaan garis lurus dan grafiknya yang berkaitan dengan masalah kontekstual 		

Guru :

- Memberikan penghargaan untuk materi definisi persamaan garis lurus, sifat-sifat garislurus dan grafiknya.kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.
- Guru bersama peserta didik membuat rangkuman tentang persamaan garis lurus dan grafiknya yang berkaitan dengan masalah kontekstual
- Guru memperbaiki atau menyimpulkan kembali terhadap kesimpulan yang telah diberikan peserta didik.
- Guru melakukan refleksi tentang proses pembelajaran
- Melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian PR
- Menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu menentukan gradien pada persamaan garis lurus.
- Guru meminta peserta didik untuk mengucapkan hamdalah
- Guru mengucapkan salam untuk mengakhiri pembelajaran



Pertemuan Kedua (3 x 40 menit)	
Kegiatan Pendahuluan	
Kegiatan Pembelajaran	Waktu
<p>Guru:</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran peserta didik ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari <p>Contoh Pertanyaannya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Masih ingatkah kalian tentang definisi persamaan garis lurus? Coba sebutkan! ❖ Masih ingatkah cara menggambar grafik persamaan garis lurus? Coba jelaskan caranya? <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari persamaan garis lurus dalam kehidupan sehari-hari yaitu dapat menggambarkan hubungan satu hal dengan hal lainnya, seperti kemiringan yang harus diketahui seorang arsitek saat membuat Menara Pisa, kemiringan saat membuat jembatan, kemiringan gunung, lembah dan lainnya. ❖ Apabila materi/tema/projek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menentukan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus ➤ Menentukan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus yang melalui dua titik 	15 Menit

➤ Menentukan gradien (kemiringan) garis yang saling sejajar dan saling tegak lurus

- ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu peserta didik dapat menentukan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus, gradien (kemiringan) persamaan garis lurus yang melalui dua titik, dan gradien (kemiringan) garis yang saling sejajar dan saling tegak lurus.

Pemberian Acuan

- ❖ Menyampaikan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu gradien (kemiringan) persamaan garis lurus, gradien (kemiringan) persamaan garis lurus yang melalui dua titik, dan gradien (kemiringan) garis yang saling sejajar dan saling tegak lurus
- ❖ Menyampaikan tentang kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung.
- ❖ Guru menyampaikan bahwa pembelajaran hari ini menggunakan model pembelajaran matematika *Learning start with a question*. Peserta didik akan bekerja secara berkelompok 4-5 orang (heterogen) yang dihadapkan pada permasalahan yang diberikan di LKPD-2, selanjutnya peserta didik menuliskan pertanyaan tentang hal yang kurang dipahami, kemudian memilih pertanyaan dari kelompok lain untuk dijawab, melakukan Tanya jawab tentang materi yang kurang dipahami, setelah diskusi dilakukan latihan soal untuk menguji kemampuan siswa.

Kegiatan Inti		
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Tahap 1: Pemahaman	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengingatkan kepada peserta didik tentang materi yang akan dipelajari 2. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 3 atau 4 orang peserta didik 3. Kegiatan Literasi: 4. Peserta didik membaca tentang materi gradien (kemiringan) persamaan garis lurus di buku pelajaran 5. Peserta didik mengumpulkan informasi apa saja yang didapatkannya berdasarkan bacaan yang peserta didik dapat dalam buku pelajaran. <p>Critical Thinking :</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi gradien (kemiringan) persamaan garis lurus yang telah dibaca dan akan menjawab melalui kegiatan belajar. 7. Peserta didik mencermati materi gradien (kemiringan) persamaan garis lurus <p>Mengkomunikasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Peserta didik diminta untuk mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi gradien (kemiringan) persamaan garis lurus yang telah dibaca 9. Peserta didik menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan yang berkaitan dengan materi 	95 menit

	<p>persamaan garis</p> <p>10. Guru membagikan LKPD-2 dan meminta kepada setiap kelompok untuk mempersiapkan permasalahan/bagian yang tidak dimengerti pada materi yang telah dipelajari</p> <p>Mengamati :</p> <p>11. Peserta didik mengamati masalah persamaan garis lurus yang ada di LKPD-2 yaitu:</p> <p><i>Seorang pendaki gunung es mendaki di suatu gunung es. Tentukan kemiringan dari gunung tersebut!</i></p> 	
<p>Tahap 2: Pertanyaan</p>	<p>Mengasosiasi:</p> <p>12. Peserta didik menuliskan pertanyaan dari setiap anggota kelompok pada LKPD-2 yang telah dibagikan mengenai materi yang telah dipelajari</p> <p>13. Peserta didik menulis pertanyaan pada LKPD-2 apabila masih ada yang tidak dipahami</p>	
<p>Tahap 3: Diskusi</p>	<p>Mencoba:</p> <p>14. Guru meminta kepada peserta didik untuk mendiskusikan pertanyaan yang dituliskan oleh anggota kelompoknya</p> <p>15. Peserta didik membahas poin-poin yang tidak dipahami di dalam kelompoknya</p> <p>16. Peserta didik mengumpulkan LKPD-2</p> <p>17. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mencari jawaban dari pertanyaan yang</p>	

	<p>diajukan oleh peserta didik lain</p> <p>Mengomunikasikan:</p> <p>18. Peserta didik mengangkat tangan dan menjawab pertanyaan dari kelompok lain yang bisa dijawab</p>	
Tahap 4: Pembahasan	<p>19. Guru meluruskan jawaban yang disampaikan oleh peserta didik</p> <p>20. Guru memberikan penguatan tentang gradien (kemiringan) persamaan garis lurus, gradien (kemiringan) persamaan garis lurus yang melalui dua titik, dan gradien (kemiringan) garis yang saling sejajar dan saling tegak lurus</p>	
Tahap 5: Latihan	<p>21. Guru memberi latihan tentang materi yang dipelajari yaitu tentang gradien persamaan garis lurus dan grafiknya yang berkaitan dengan masalah kontekstual</p> <p>22. Siswa menyelesaikan latihan yang diberikan oleh guru</p> <p>23. Siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya</p> <p>24. Guru mengklarifikasi jawaban siswa</p> <p>25. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru</p>	
<p>Catatan : Selama pembelajaran materi tentang gradien (kemiringan) persamaan garis lurus, gradien (kemiringan) persamaan garis lurus yang melalui dua titik, dan gradien (kemiringan) garis yang saling sejajar dan saling tegak lurus, guru mengamati sikap peserta didik dalam pembelajaran yang meliputi sikap: nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, bekerjasama, tanggung jawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan.</p>		
Kegiatan Penutup (10 Menit)		
Peserta didik:		
<ul style="list-style-type: none"> Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang gradien (kemiringan) persamaan 		

garis lurus, gradien (kemiringan) persamaan garis lurus yang melalui dua titik, dan gradien (kemiringan) garis yang saling sejajar dan saling tegak lurus yang berkaitan dengan masalah kontekstual

Guru :

- Memberikan penghargaan untuk materi gradien (kemiringan) persamaan garis lurus, gradien (kemiringan) persamaan garis lurus yang melalui dua titik, dan gradien (kemiringan) garis yang saling sejajar dan saling tegak lurus
- Guru bersama peserta didik membuat rangkuman tentang gradien (kemiringan) persamaan garis lurus, gradien (kemiringan) persamaan garis lurus yang melalui dua titik, dan gradien (kemiringan) garis yang saling sejajar dan saling tegak lurus Guru memperbaiki atau menyimpulkan kembali terhadap kesimpulan yang telah diberikan peserta didik.
- Guru melakukan refleksi tentang proses pembelajaran
- Melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian PR
- Menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu menentukan persamaan garis lurus.
- Guru meminta peserta didik untuk mengucapkan hamdalah
- Guru mengucapkan salam untuk mengakhiri pembelajaran



Pertemuan Ketiga (2 x 40 menit)	
Kegiatan Pendahuluan	
Kegiatan Pembelajaran	Waktu
<p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran peserta didik ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari <p>Contoh Pertanyaannya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Masih ingatkah kalian tentang definisi persamaan garis lurus? Coba sebutkan! ❖ Masih ingatkah cara menggambar grafik persamaan garis lurus? Coba jelaskan caranya? <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari persamaan garis lurus dalam kehidupan sehari-hari yaitu dapat menggambarkan hubungan satu hal dengan hal lainnya, seperti kemiringan yang harus diketahui seorang arsitek saat membuat Menara Pisa, kemiringan saat membuat jembatan, dan lainnya. ❖ Apabila materi/tema/projek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menentukan persamaan garis dalam bentuk $y = mx$ dan $y = mx + c$ ➤ Menentukan persamaan garis dengan gradien m dan melalui titik $[x_1, y_1]$ 	10 Menit

- ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu peserta didik dapat menentukan persamaan garis dalam bentuk $y = mx$ dan $y = mx + c$ dan persamaan garis dengan gradien m dan melalui titik $[x_1, y_1]$

Pemberian Acuan

- ❖ Menyampaikan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu persamaan garis dalam bentuk $y = mx$ dan $y = mx + c$ dan persamaan garis dengan gradien m dan melalui titik $[x_1, y_1]$
- ❖ Menyampaikan tentang kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung.
- ❖ Guru menyampaikan bahwa pembelajaran hari ini menggunakan model pembelajaran matematika *Learning start with a question*. Peserta didik akan bekerja secara berkelompok 4-5 orang (heterogen) yang dihadapkan pada permasalahan yang diberikan di LKPD-3, selanjutnya peserta didik menliskan pertanyaan tentang hal yang kurang dipahami, kemudian memilih pertanyaan dari kelompok lain untuk dijawab, melakukan Tanya jawab tentang materi yang kurang dipahami, setelah diskusi dilakukan latihan soal untuk menguji kemampuan siswa.

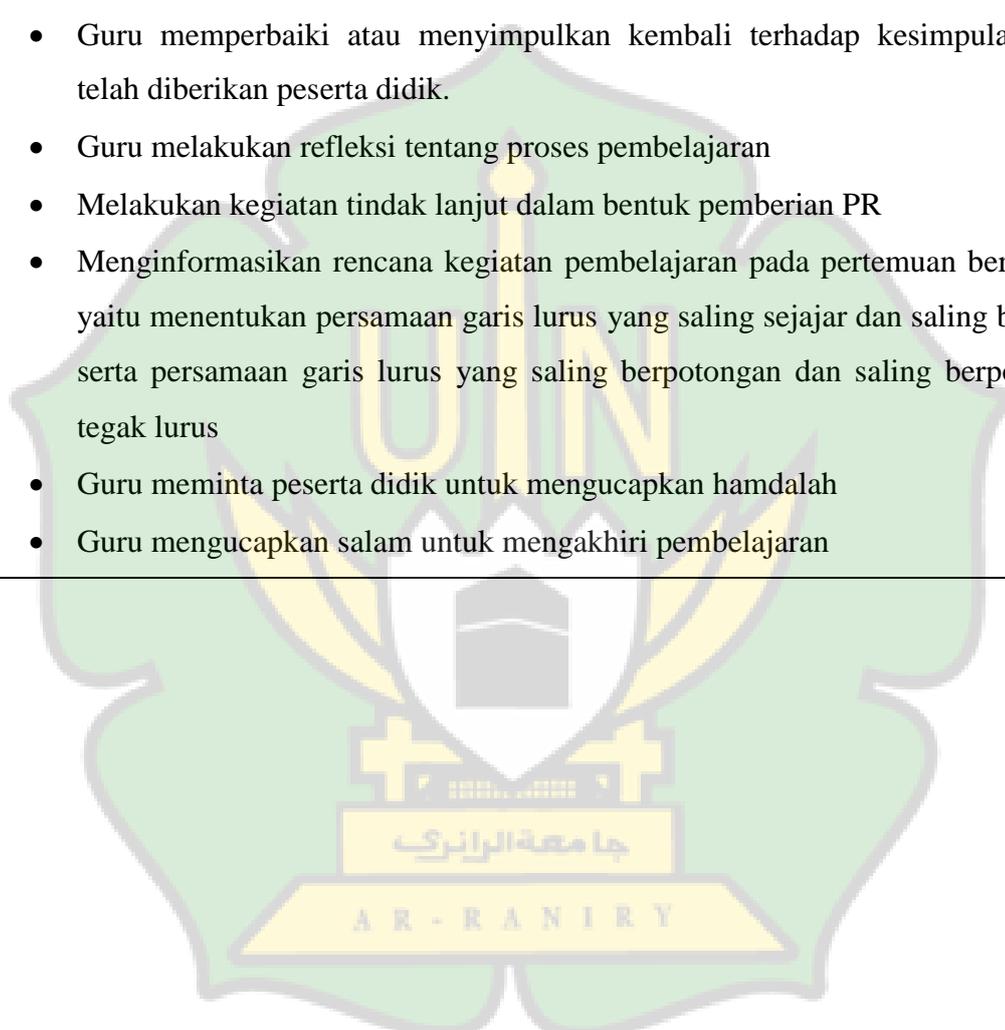
Kegiatan Inti		
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Tahap 1: Pemahaman	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengingatkan kepada peserta didik tentang materi yang akan dipelajari 2. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 3 atau 4 orang peserta didik <p>Kegiatan Literasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik membaca tentang materi persamaan garis dalam bentuk $y = mx$ dan $y = mx + c$ dan persamaan garis dengan gradien m dan melalui titik $[x_1, y_1]$ di buku pelajaran 4. Peserta didik mengumpulkan informasi apa saja yang didapatkannya berdasarkan bacaan yang peserta didik dapat dalam buku pelajaran. <p>Critical Thinking :</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang telah dibaca dan akan menjawab melalui kegiatan belajar. 6. Peserta didik mencermati materi persamaan garis dalam bentuk $y = mx$ dan $y = mx + c$ dan persamaan garis dengan gradien m dan melalui titik $[x_1, y_1]$ yang telah dibaca <p>Mengkomunikasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Peserta didik diminta untuk mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi persamaan garis yang telah dibaca 8. Peserta didik menulis resume dari hasil pengamatan 	65 menit

	<p>dan bacaan yang berkaitan dengan materi persamaan garis</p> <p>9. Guru membagikan LKPD-3 dan meminta kepada setiap kelompok untuk mempersiapkan permasalahan/bagian yang tidak dimengerti pada materi yang telah dipelajari</p> <p>Mengamati:</p> <p>10. Peserta didik mengamati masalah persamaan garis lurus yang ada di LKPD-3 yaitu:</p> <p><i>Sebidang tanah dengan harga Rp. 50.000.000,00 diperkirakan mengalami kenaikan konstan sebesar Rp. 10.000.000,00 pertahun dalam kurun waktu 5 tahun. Tentukan persamaan garis harga tanah tersebut dan harga tanah setelah 5 tahun!</i></p>	
<p>Tahap 2: Pertanyaan</p>	<p>Mengasosiasi:</p> <p>11. Peserta didik menuliskan pertanyaan dari setiap anggota kelompok pada LKPD-3 yang telah dibagikan mengenai materi yang telah dipelajari</p> <p>12. Peserta didik menulis pertanyaan pada LKPD-3 apabila masih ada yang tidak dipahami</p>	
<p>Tahap 3: Diskusi</p>	<p>Mencoba :</p> <p>13. Guru meminta kepada peserta didik untuk mendiskusikan pertanyaan yang dituliskan oleh anggota kelompoknya</p> <p>14. Peserta didik membahas poin-poin yang tidak dipahami di dalam kelompoknya</p> <p>15. Peserta didik mengumpulkan LKPD-3</p> <p>16. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mencari jawaban dari pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik lain</p>	

	<p>Mengomunikasikan:</p> <p>17. Peserta didik mengangkat tangan dan menjawab pertanyaan dari kelompok lain yang bisa dijawab</p>	
<p>Tahap 4: Pembahasan</p>	<p>18. Guru meluruskan jawaban yang disampaikan oleh peserta didik</p> <p>19. Guru memberikan penguatan tentang persamaan garis dalam bentuk $y = mx$ dan $y = mx + c$ dan persamaan garis dengan gradien m dan melalui titik $[x_1, y_1]$</p>	
<p>Tahap 5: Latihan</p>	<p>20. Guru memberi latihan tentang materi yang dipelajari yaitu tentang menentukan persamaan garis dalam bentuk $y = mx$ dan $y = mx + c$ dan persamaan garis dengan gradien m dan melalui titik $[x_1, y_1]$</p> <p>21. Siswa menyelesaikan latihan yang diberikan oleh guru</p> <p>22. Siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya</p> <p>23. Guru mengklarifikasi jawaban siswa</p> <p>24. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru</p>	
<p>Catatan : Selama pembelajaran materi tentang menentukan persamaan garis dalam bentuk $y = mx$ dan $y = mx + c$ dan persamaan garis dengan gradien m dan melalui titik $[x_1, y_1]$, guru mengamati sikap peserta didik dalam pembelajaran yang meliputi sikap: nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, bekerjasama, tanggung jawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan.</p>		
<p>Kegiatan Penutup (5 Menit)</p>		
<p>Peserta didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang persamaan garis dalam bentuk $y = mx$ dan $y = mx + c$ dan persamaan garis dengan gradien m dan melalui titik $[x_1, y_1]$ 		

Guru :

- Memberikan penghargaan untuk materi persamaan garis dalam bentuk $y = mx$ dan $y = mx + c$ dan persamaan garis dengan gradien m dan melalui titik $[x_1, y_1]$
- Guru bersama peserta didik membuat rangkuman tentang persamaan garis dalam bentuk $y = mx$ dan $y = mx + c$ dan persamaan garis dengan gradien m dan melalui titik $[x_1, y_1]$
- Guru memperbaiki atau menyimpulkan kembali terhadap kesimpulan yang telah diberikan peserta didik.
- Guru melakukan refleksi tentang proses pembelajaran
- Melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian PR
- Menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu menentukan persamaan garis lurus yang saling sejajar dan saling berimpit serta persamaan garis lurus yang saling berpotongan dan saling berpotongan tegak lurus
- Guru meminta peserta didik untuk mengucapkan hamdalah
- Guru mengucapkan salam untuk mengakhiri pembelajaran



Pertemuan Keempat (3 x 40 menit)	
Kegiatan Pendahuluan	
Kegiatan Pembelajaran	Waktu
<p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran peserta didik ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari <p>Contoh Pertanyaannya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Masih ingatkah kalian tentang definisi persamaan garis lurus? Coba sebutkan! ❖ Masih ingatkah kalian definisi gradien? ❖ Coba sebutkan bentuk-bentuk umum persamaan garis yang kalian ketahui! <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari persamaan garis lurus dalam kehidupan sehari-hari yaitu menentukan persamaan tertentu tentang banyaknya uang yang telah ditabung dalam beberapa waktu, tentang kecepatan mobil dalam melaju, dan sebagainya ❖ Apabila materi/tema/projek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menentukan persamaan garis lurus yang saling sejajar dan saling berimpit ➤ Menentukan persamaan garis lurus yang saling berpotongan dan 	15 Menit

berpotongan tegak lurus

- ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu peserta didik dapat menentukan persamaan garis lurus yang saling sejajar dan saling berimpit dan menentukan persamaan garis lurus yang saling berpotongan dan berpotongan tegak lurus

Pemberian Acuan

- ❖ Menyampaikan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu gradien (kemiringan) persamaan garis lurus, gradien (kemiringan) persamaan garis lurus yang melalui dua titik, dan gradien (kemiringan) garis yang saling sejajar dan saling tegak lurus
- ❖ Menyampaikan tentang kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung.
- ❖ Guru menyampaikan bahwa pembelajaran hari ini menggunakan model pembelajaran matematika *Learning start with a question*. Peserta didik akan bekerja secara berkelompok 4-5 orang (heterogen) yang dihadapkan pada permasalahan yang diberikan di LKPD-4, selanjutnya peserta didik menuliskan pertanyaan tentang hal yang kurang dipahami, kemudian memilih pertanyaan dari kelompok lain untuk dijawab, melakukan Tanya jawab tentang materi yang kurang dipahami, setelah diskusi dilakukan latihan soal untuk menguji kemampuan siswa.

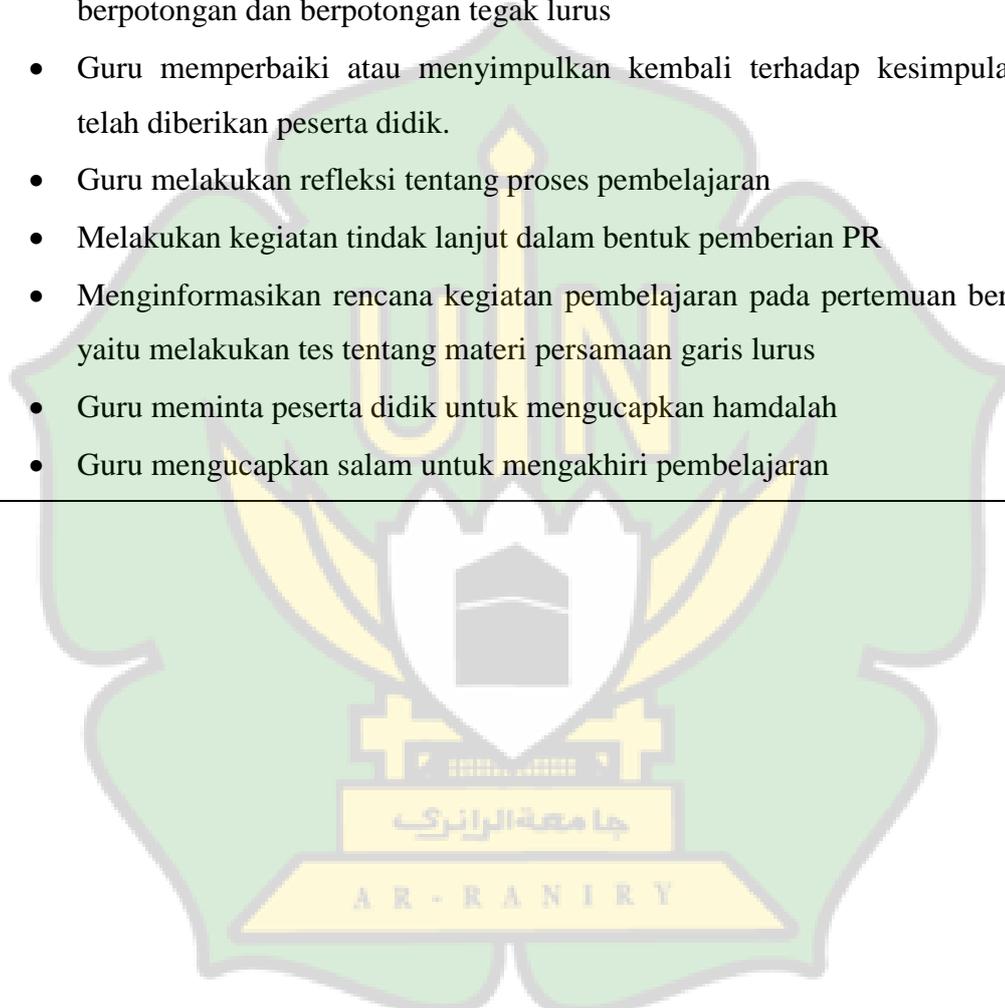
Kegiatan Inti		
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Tahap 1: Pemahaman	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengingatkan kepada peserta didik tentang materi yang akan dipelajari 2. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 3 atau 4 orang peserta didik <p>Kegiatan Literasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik membaca tentang materi persamaan garis yang saling sejajar dan berpotongan tegak lurus yang ada di buku pelajaran 4. Peserta didik mengumpulkan informasi apa saja yang didapatkannya berdasarkan bacaan yang peserta didik dapat dalam buku pelajaran. <p>Critical Thinking :</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang telah dibaca dan akan menjawab melalui kegiatan belajar. 6. Peserta didik mencermati materi persamaan garis yang saling sejajar dan berpotongan tegak lurus yang telah dibaca <p>Mengkomunikasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Peserta didik diminta untuk mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi persamaan garis yang saling sejajar dan berpotongan tegak lurus yang telah dibaca 8. Peserta didik menulis resume dari hasil 	95 menit

	<p>pengamatan dan bacaan yang berkaitan dengan materi persamaan garis yang saling sejajar dan berpotongan tegak lurus</p> <p>9. Guru membagikan LKPD-4 dan meminta kepada setiap kelompok untuk mempersiapkan permasalahan/bagian yang tidak dimengerti pada materi yang telah dipelajari</p> <p>Mengamati :</p> <p>10. Peserta didik mengamati masalah persamaan garis lurus yang ada di LKPD-4 yaitu:</p> <p><i>Persamaan garis yang melalui titik (0,8) dan sejajar dengan garis yang melalui titik (1,6) dan (3,10)!</i></p>	
<p>Tahap 2: Pertanyaan</p>	<p>Mengasosiasi:</p> <p>11. Peserta didik menuliskan pertanyaan dari setiap anggota kelompok pada LKPD-4 yang telah dibagikan mengenai materi yang telah dipelajari</p> <p>12. Peserta didik menulis pertanyaan pada LKPD-4 apabila masih ada yang tidak dipahami</p>	
<p>Tahap 3: Diskusi</p>	<p>Mencoba :</p> <p>13. Guru meminta kepada peserta didik untuk mendiskusikan pertanyaan yang dituliskan oleh anggota kelompoknya</p> <p>14. Peserta didik membahas poin-poin yang tidak dipahami di dalam kelompoknya</p> <p>15. Peserta didik mengumpulkan LKPD-4</p> <p>16. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mencari jawaban dari pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik lain</p> <p>Mengomunikasikan:</p> <p>17. Peserta didik mengangkat tangan dan menjawab</p>	

	pertanyaan dari kelompok lain yang bisa dijawab	
Tahap 4: Pembahasan	<p>18. Guru meluruskan jawaban yang disampaikan oleh peserta didik</p> <p>19. Guru memberikan penguatan tentang persamaan garis lurus yang saling sejajar dan saling berimpit serta persamaan garis lurus yang saling berpotongan dan berpotongan tegak lurus</p>	
Tahap 5: Latihan	<p>20. Guru memberi latihan tentang materi yang dipelajari yaitu tentang persamaan garis lurus yang saling sejajar dan saling berimpit serta persamaan garis lurus yang saling berpotongan dan berpotongan tegak lurus</p> <p>21. Siswa menyelesaikan latihan yang diberikan oleh guru</p> <p>22. Siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya</p> <p>23. Guru mengklarifikasi jawaban siswa</p> <p>24. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru</p>	
<p>Catatan : Selama pembelajaran materi tentang persamaan garis lurus yang saling sejajar dan saling berimpit serta persamaan garis lurus yang saling berpotongan dan berpotongan tegak lurus, guru mengamati sikap peserta didik dalam pembelajaran yang meliputi sikap: nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, bekerjasama, tanggung jawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan.</p>		
Kegiatan Penutup (10 Menit)		
Peserta didik:		
<ul style="list-style-type: none"> Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang persamaan garis lurus yang saling sejajar dan saling berimpit serta persamaan garis lurus yang saling berpotongan dan berpotongan tegak lurus 		

Guru :

- Memberikan penghargaan untuk materi persamaan garis lurus yang saling sejajar dan saling berimpit serta persamaan garis lurus yang saling berpotongan dan berpotongan tegak lurus
- Guru bersama peserta didik membuat rangkuman tentang persamaan garis lurus yang saling sejajar dan saling berimpit serta persamaan garis lurus yang saling berpotongan dan berpotongan tegak lurus
- Guru memperbaiki atau menyimpulkan kembali terhadap kesimpulan yang telah diberikan peserta didik.
- Guru melakukan refleksi tentang proses pembelajaran
- Melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian PR
- Menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu melakukan tes tentang materi persamaan garis lurus
- Guru meminta peserta didik untuk mengucapkan hamdalah
- Guru mengucapkan salam untuk mengakhiri pembelajaran



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)-1

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII¹ Ganjil
 Materi : Persamaan Garis lurus

Tujuan Pembelajaran

1. Menentukan definisi persamaan garis lurus
2. Menggambar grafik dari persamaan garis lurus
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bentuk persamaan garis lurus



Anggota Kelompok

1. ISMAINI
2. SULASTRI
3. ZEKI SAHARA
4. DESI MAHAZANI

Petunjuk:



1. Pelajari Lembar Kegiatan Peserta Didik tentang menentukan persamaan garis lurus yang berkaitan dengan masalah kontekstual, menggambar grafik dari persamaan garis lurus, menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bentuk persamaan garis lurus secara berdiskusi dengan teman-temanmu satu kelompok. secara berdiskusi dengan teman-temanmu satu kelompok.
2. Diskusikan dan bahas bersama dengan temanmu, kesulitan yang kalian temui, jika dalam kelompokmu belum diperoleh jawabannya, tanyakan pada gurumu, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu.

جامعة الرانيري
 AR - RANIRY

Kegiatan 1

Setelah kalian mengetahui bentuk dari persamaan garis lurus, mampukah kalian menyelesaikannya dalam pemecahan masalah?

Seseorang dapat menentukan tarif pulsa pada saat menghubungi telepon seluler lain. Untuk tarif percakapan 1 menit adalah Rp. 1.500, 2 menit adalah Rp. 3.000, 3 menit Rp 4.500, dan seterusnya. Coba kamu gambarkan grafiknya!

Berdasarkan masalah kontekstual di atas coba kamu tuliskan pertanyaan mengenai hal-hal yang kamu kurang pahami!



kami tidak mengerti untuk menggambar grafik.

Untuk

Tuliskan jawaban dari pertanyaan kelompok lain yang kamu ketahui !



Untuk $x \rightarrow y$ sama dengan 0 dapat 0 sama dengan x ditambah 2, 2 ditarik ke samping menjadi negatif 2 sama dengan $x \dots (-2, 0)$

Untuk $y \rightarrow x$ sama dengan 0, y sama dengan 0 tambah 2, y sama dengan 2 $\dots (0, 2)$



جامعة الرانيري
AR-RANIRY

Selanjutnya, berdasarkan soal yang kamu pahami dan definisi yang kamu baca dari buku pelajaran, coba jelaskan definisi persamaan garis lurus?

Persamaan garis lurus adalah persamaan yang apabila digambarkan pada koordinat Cartesius membentuk garis lurus.

Gambarkan grafik dari masalah kontekstual tersebut!



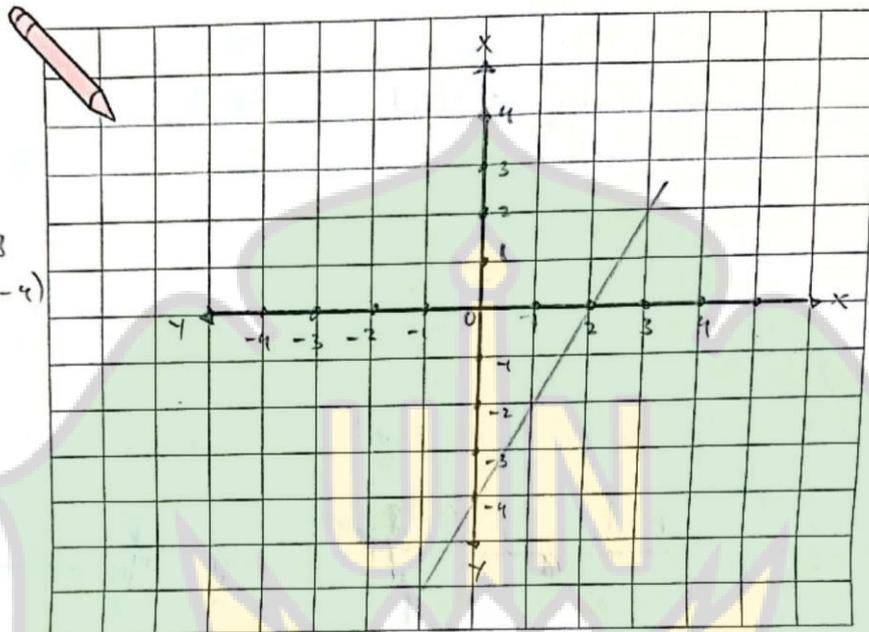
Latihan

Gambarkan grafik dari persamaan garis $y = 2x + 4 = 8$ dan $y = 3x + 2$!

$$x = 0$$

$$y = 0 + 4 = 4$$

$$y = -4(0, -4)$$



$$y = 2x + 4 = 8$$

$$y = 0 \rightarrow 2x + 4 = 8$$

$$y = 2x - 4$$

$$y = 2x - 4$$

$$0 + 4 = 2x - 4 + 4$$

$$4 = 2x$$

$$2 = x \quad (2, 0)$$

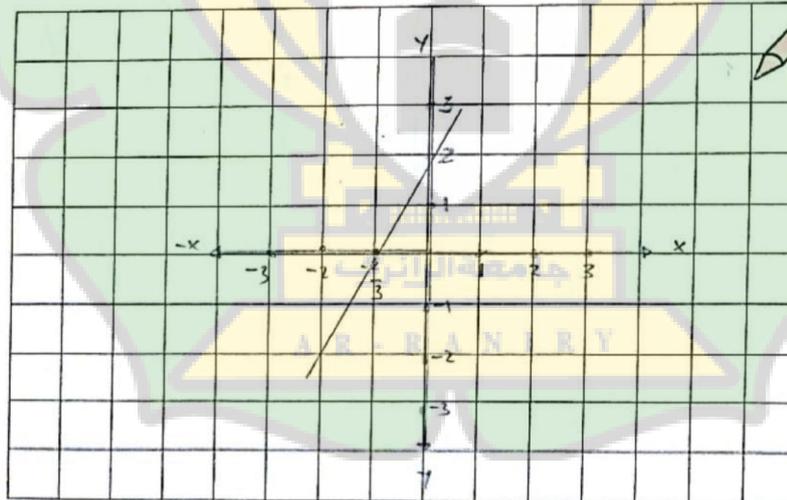


$$x = 0$$

$$y = 3x + 2$$

$$y = 0 + 2$$

$$y = 2(0, 2)$$



$$y = 0$$

$$0 = 3x + 2$$

$$0 - 2 = 3x + 2 - 2$$

$$\frac{-2}{1} = 3x$$

$$\frac{-2}{3} = x \quad \left(\frac{-2}{3}, 0\right)$$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)-2

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
 Materi : Persamaan Garis Lurus



Tujuan Pembelajaran

1. Menentukan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus
2. Menentukan gradien (kemiringan) persamaan garis lurus yang melalui dua titik
3. Menentukan gradien (kemiringan) garis yang saling sejajar dan saling tegak lurus

Anggota Kelompok

1. ISMAIL
2. SOLASTRI
3. ZAKI SUHARA
4. BESI MAHARANI

Petunjuk:



1. Pelajari Lembar Kegiatan Peserta Didik tentang gradien (kemiringan) persamaan garis lurus, gradien (kemiringan) persamaan garis lurus yang melalui dua titik, dan gradien (kemiringan) garis yang saling sejajar dan saling tegak lurus.
2. Diskusikan dan bahas bersama dengan temanmu, kesulitan yang kalian temui, jika dalam kelompokmu belum diperoleh jawabannya, tanyakan pada gurumu, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu.

Berdasarkan garis lurus di atas simpulkan definisi persamaan garis lurus dan tuliskan bagaimana mengetahui kemiringan persamaan garis lurus!

persamaan garis lurus adalah untuk menentukan alinier $Y =$ persamaan garis lurus dan $x =$ variabel dan gradien adalah perubahan nilai Y dan perubahan nilai x yaitu $Y =$ sisi tegak dan x sisi datar



Latihan

Titik A memiliki koordinat $(8, -1)$ dan titik B berada di koordinat $(2, -13)$. Tentukan gradien garis yang melalui titik A dan B!

Dik = titik A memiliki koordinat $8, -1$
 " B. memiliki koordinat $2, -13$.

$$A = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -13 \end{pmatrix}$$

$$M = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

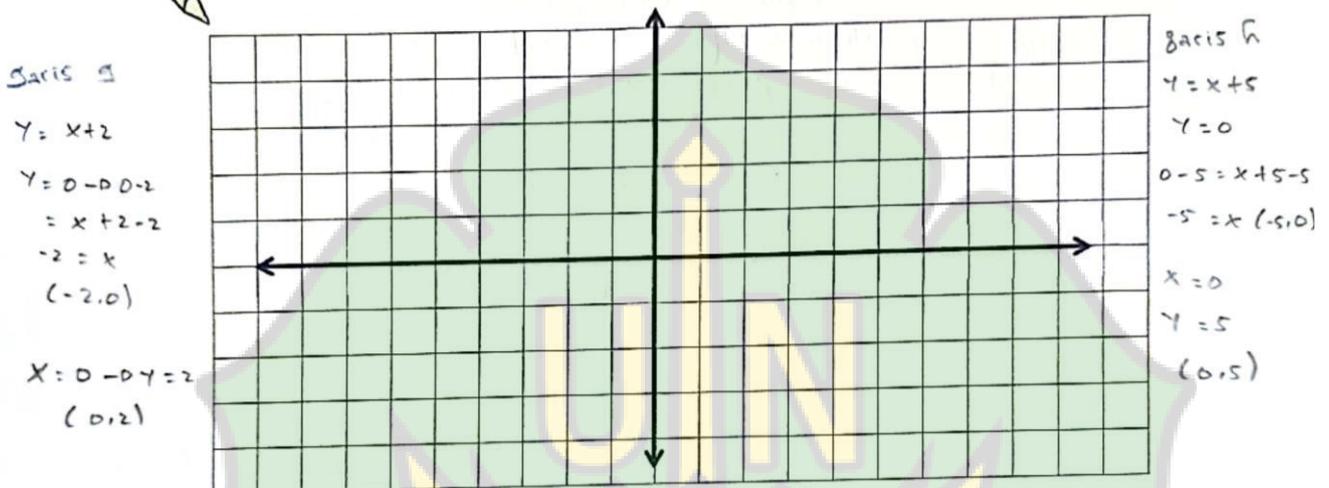
$$\rightarrow \frac{-13 - (-1)}{2 - 8}$$

$$= \frac{-12}{-6}$$

Kegiatan 2

Diketahui suatu g garis lurus yang memiliki persamaan $y = x + 2$ dan h garis lurus yang memiliki persamaan $y = x + 5$.

a. coba kamu gambarkan garis g dan garis h tersebut!



- b. Garis g dan garis h tersebut dua garis lurus yang saling sejajar
- c. Berdasarkan gambar garis g dan garis h tersebut disimpulkan bahwa, bagaimana gradien dua buah garis sejajar?

Kemiringan 2 garis yang seajar bernilai sama
 yaitu $m_1 = m_2 = 1$
 atau
 $m_1 / m_2 = 1$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) -3

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
 Materi : Persamaan Garis Lurus

Tujuan Pembelajaran:

1. Menentukan persamaan garis dalam bentuk $y = mx$ dan $y = mx + c$
2. Menentukan persamaan garis dengan gradien m dan melalui titik $[x_1, y_1]$
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bentuk persamaan garis

Anggota Kelompok

1. Ismaini
2. Sulastri
3. Zaki Sahara
4. Desi Maharani



Petunjuk:



1. Pelajari Lembar Kegiatan Peserta didik tentang menentukan persamaan garis dalam bentuk $y = mx$ dan $y = mx + c$ dan persamaan garis dengan gradien m dan melalui titik $[x_1, y_1]$ serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bentuk persamaan garis lurus secara berdiskusi dengan teman-temanmu satu kelompok.

2. Diskusikan dan bahas bersama dengan temanmu, kesulitan yang kalian temui, jika dalam kelompokmu belum diperoleh jawabannya, tanyakan pada gurumu, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu.

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

Kegiatan!

1. Sebidang tanah dengan harga Rp. 50.000.000,00 diperkirakan mengalami kenaikan konstan sebesar Rp. 10.000.000,00 pertahun dalam kurun waktu 5 tahun. Tentukan persamaan garis harga tanah tersebut dan harga tanah setelah 5 tahun!

Berdasarkan masalah kontekstual di atas coba kamu tuliskan pertanyaan mengenai hal-hal yang kamu kurang pahami!

bagaimana cara memodelkannya?

harga awal = 50.000.000
 kenaikan konstan = 10.000.000



Tuliskan jawaban dari pertanyaan kelompok lain yang kamu ketahui !

dengan memisalkan =
 sebidang tanah = 50.000.000
 x = 5 tahun
 kenaikan konstan = 10.000.000



Selanjutnya, tuliskan penyelesaian dari masalah kontekstual tersebut.

Persamaan garis :

$$y = 50.000.000 + 10.000.000x$$

dgn x = waktu (tahun)

dan y = harga perolehan

harga perolehan setelah 5 tahun :

$$\begin{aligned} y &= 50.000.000 + 10.000.000(5) \\ &= 50.000.000 + 50.000.000 \\ &= 100.000.000 \end{aligned}$$

Latihan 1

1. Tentukan Persamaan garis lurus yang memiliki gradien 4 dan melalui titik (2,7)!

dik :

$$\begin{aligned} m &= 4 \\ x_1 &= 2 \\ y_1 &= 7 \end{aligned}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 7 = 4(x - 2)$$

$$y - 7 = 4x - 8$$

$$y = 4x - 1$$



2. Persamaan garis yang memiliki gradien 2 adalah....



$$\begin{aligned} \text{Dik} &= m = 2 \\ y &= mx + c \\ y &= 2x + c \end{aligned}$$

3. Nadia membeli buku 2 buku dan 1 pulpen seharga Rp. 8000,00 sedangkan Lia membeli 3 buku dan 2 pulpen dengan harga Rp. 13.000,00. Tentukanlah persamaan garis dari permasalahan tersebut!



$$\begin{aligned} \text{Misal} &= \text{buku} = x \\ &= \text{pulpen} = y \end{aligned}$$

$$2x + y = 8000$$

$$3x + 2y = 13.000$$

$$\begin{aligned} \cdot 2x + y &= 8000 \\ y &= -2x + 8000 \end{aligned}$$

$$\cdot 3x + 2y = 13.000$$

$$2y = 13.000 - 3x$$

$$y = -\frac{3}{2}x + 6.500$$

$$y = -\frac{3}{2}x + 6.500$$

AR-RANIRY

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) -4

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
 Materi : Persamaan Garis Lurus

Tujuan Pembelajaran:

1. Menentukan persamaan garis lurus yang saling sejajar dan saling berimpit
2. Menentukan persamaan garis lurus yang saling berpotongan dan berpotongan tegak lurus

Anggota Kelompok

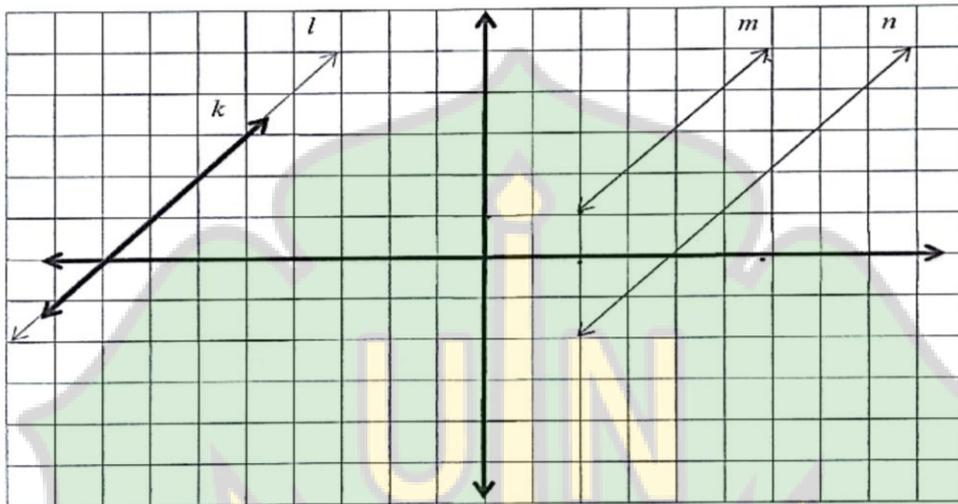
1. Ismaini
2. Sulasfa
3. Zaki Suhara
4. Desi Maharani



1. Pelajari Lembar Kegiatan Peserta Didik tentang menentukan persamaan garis lurus yang saling sejajar dan saling berimpit dan menentukan persamaan garis lurus yang saling berpotongan dan berpotongan tegak lurus
2. Diskusikan dan bahas bersama dengan temanmu, kesulitan yang kalian temui, jika dalam kelompokmu belum diperoleh jawabannya, tanyakan pada gurumu, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu.

Kegiatan 1

Diketahui garis m dan n adalah garis yang saling sejajar sedangkan garis k dan garis l adalah dua buah garis yang saling berhimpit.



Berdasarkan gambar di atas tentukan :

- Bagaimana menentukan persamaan dua garis yang saling sejajar? Jelaskan!
- Bagaimana menentukan persamaan dua garis yang berhimpit? Jelaskan!



- Untuk menentukan persamaan dua garis yang saling sejajar maka $m_1 = m_2$
- Untuk menentukan persamaan dua garis yang berhimpit maka $m_1 = m_2$ dan $c_1 = c_2$

Berdasarkan masalah kontekstual di atas coba kamu tuliskan pertanyaan mengenai hal-hal yang kamu kurang pahami!

Rumus yang digunakan m_1 dan m_2



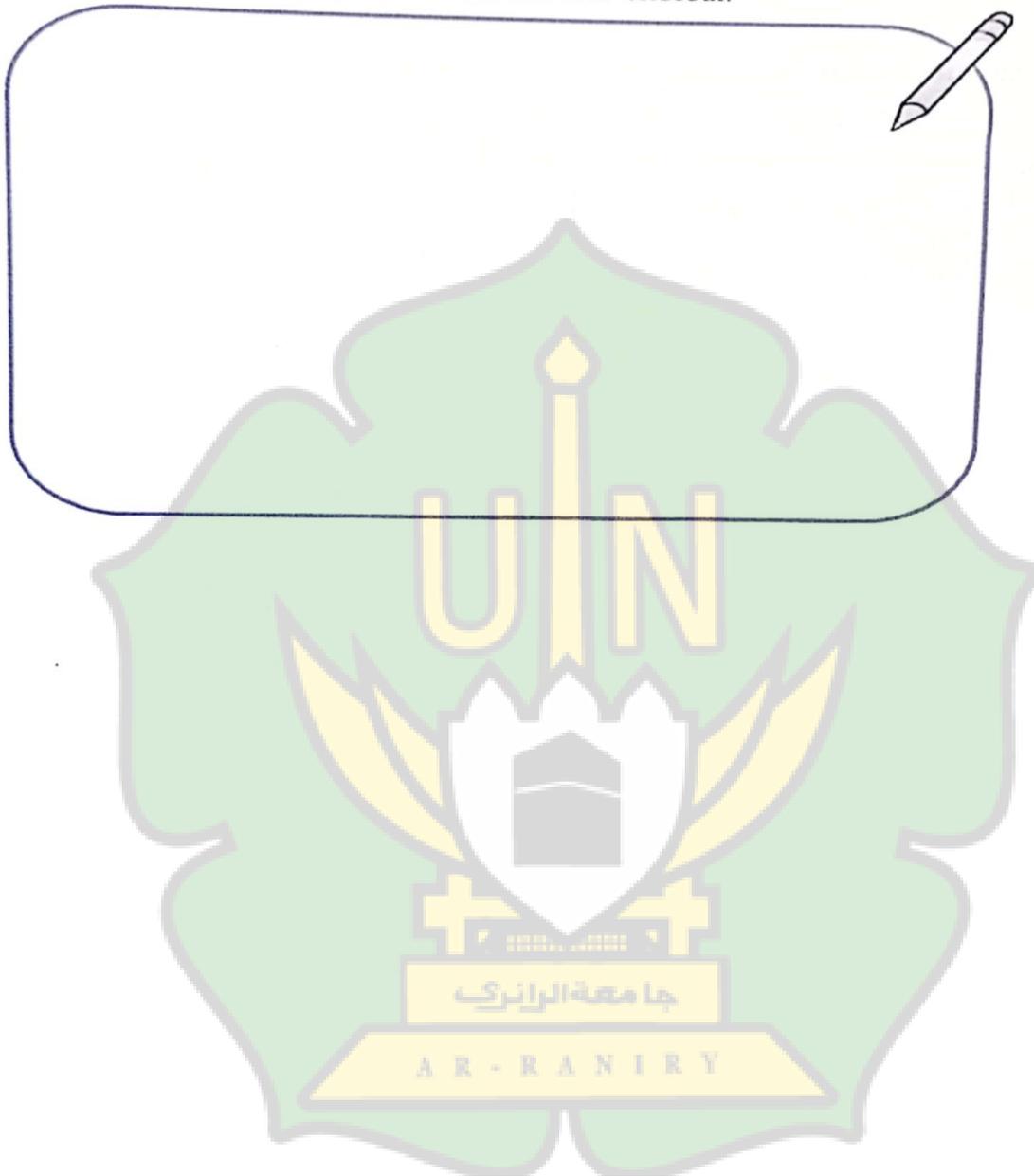
Tuliskan jawaban dari pertanyaan kelompok lain yang kamu ketahui !

Persamaannya $y = m_1x + C_1$ dan $y = m_2x + C_2$
dan menggunakan rumus gradien =

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$



Selanjutnya, tuliskan penyelesaian dari soal tersebut.



Latihan 1

1. Persamaan garis yang melalui titik (0,8) dan sejajar dengan garis yang melalui titik (1,6) dan (3,10)!



Jawab:

sejajar garis melalui (1,6) dan (3,10)

$$\begin{array}{l} y_2 = 10 \\ y_1 = 6 \end{array} \quad \begin{array}{l} x_2 = 3 \\ x_1 = 1 \end{array}$$

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{y - 6}{10 - 6} = \frac{x - 1}{3 - 1}$$

$$\frac{y - 6}{4} = \frac{x - 1}{2}$$

$$2y - 12 = 4x - 4$$

$$2y = 4x - 4 + 12$$

$$2y = 4x + 8$$

$$y = 2x + 4$$

Jadi $m = 2$

Persamaan garis melalui (0,8), karena sejajar maka gradien = 2

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 8 = 2(x - 0)$$

$$y - 0 = 2x$$

$$y = 2 + 8$$

1. Tentukan Persamaan garis lurus yang sejajar dengan garis $2x + 4y = 8$ dan melalui titik (3, -2)!

$$2x + 4y = 0$$

$$4y = 0 - 2x$$

$$y = \frac{-2x}{4} + 0$$

$$y = -\frac{1}{2}x + 0$$

$$m = -\frac{1}{2}$$

Per garis melalui titik (3, -2) karena sejajar maka gradien = $-\frac{1}{2}$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - (-2) = -\frac{1}{2}(x - 3)$$

$$y + 2 = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$$

$$y = -\frac{1}{2}x + \frac{7}{2}$$

14

SOAL PRE-TEST

Nama : Rika Rina Yanti
 Kelas : VIII.4
 Hari/tanggal : Rabu, 25 November 2020

Petunjuk :

- 1) Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
- 2) Jawablah pertanyaan berikut dengan baik dan benar pada kertas yang telah disediakan!
- 3) Jawablah yang mudah terlebih dahulu
- 4) Tidak boleh bekerja sama / membuka buku

1. Selisih dua bilangan adalah 5 dan jumlah kedua bilangan tersebut adalah 29. Buatlah model matematikanya dan tentukan kedua bilangan tersebut!
2. Tentukan mana yang merupakan persamaan linear satu variabel!
 - a. $2x + 4y = 4$ → persamaan linear
 - b. $7x + 4 = 18$ → bukan persamaan linear
 - c. $2y - 5 = 3$ → bukan persamaan linear
 - d. $2x^2 - 4 = 4$ → bukan persamaan linear
3. Pak Darto ingin membuat figura berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 7 cm lebih panjang dari lebarnya. Jika panjang kayu keseluruhan yang dibutuhkan adalah 106 cm. berapakah ukuran panjang dan lebar masing-masingnya?

SELAMAT BEKERJA



1. Bilangan pertama = x
 Bilangan kedua = $x+5$
 Jumlahnya = 29

(4)

$$29 = x + x + 5$$

$$29 = 2x + 5$$

$$29 - 5 = 2x$$

$$24 = 2x$$

$$\frac{24}{2} = x$$

$$12 = x$$

(2)

3. Bilangan pertama = $l = x$
 Bilangan kedua = $p = x+7$
 Jumlahnya = 106

(4)

$$106 = \text{keliling}$$

$$106 = 2 \times p \times l$$

$$106 = 2 \times 7 \times l$$

$$106 \div 14 = l$$

(2)

جامعة الرانيري

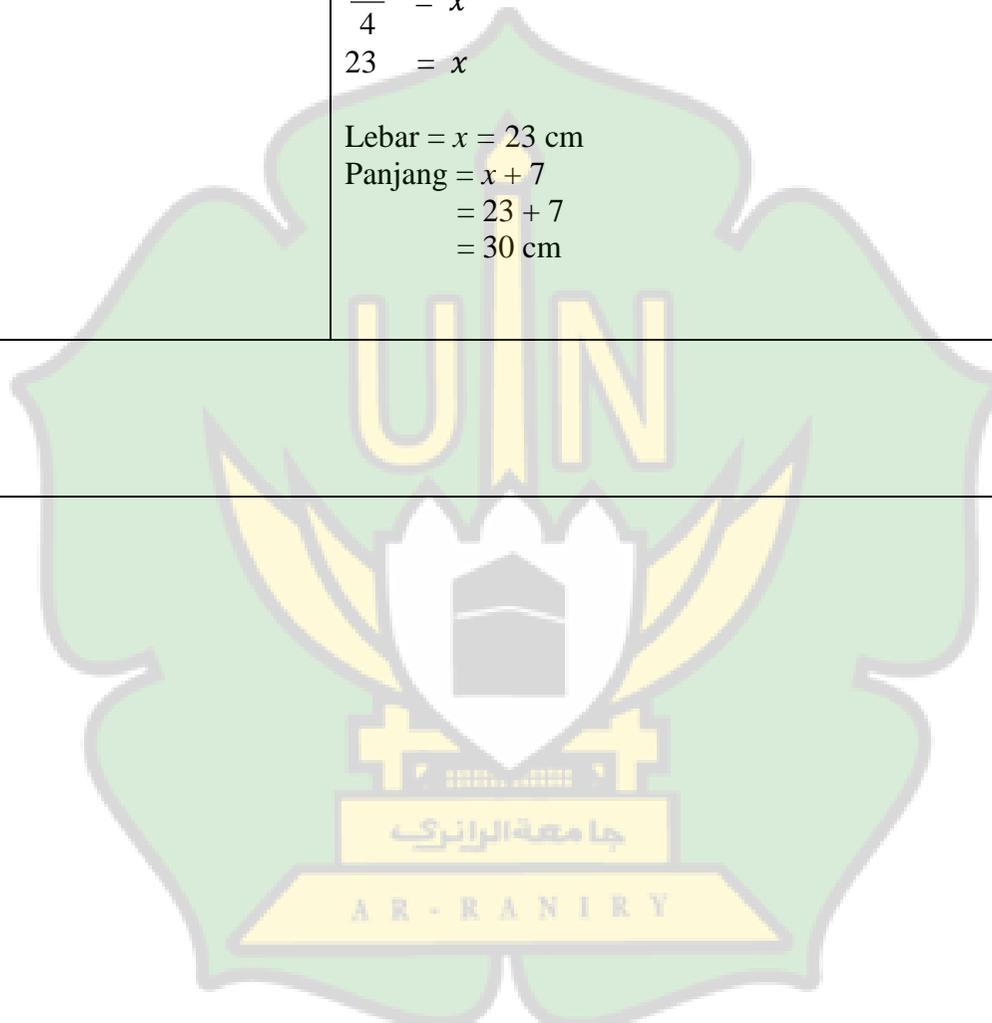
AR-RANIRY

Kisi-kisi Soal <i>Pre-test</i>

No.	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Jawaban	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Skor
1.	Menentukan penyelesaian persamaan linear satu variabel	Selisih dua bilangan adalah 5 dan jumlah kedua bilangan tersebut adalah 29. Buatlah model matematikanya dan tentukan kedua bilangan tersebut!	<p>Model matematikanya yaitu:</p> <p>Bilangan 1 = x</p> <p>Bilangan 2 = $x + 5$</p> <p>Jumlah kedua bilangan = 29</p>	Menyatakan ulang sebuah konsep	4
			<p>Jumlah kedua bilangan = Bilangan 1 + Bilangan 2</p> $\begin{aligned} 29 &= x + (x + 5) \\ 29 &= x + x + 5 \\ 29 &= 2x + 5 \\ 29 - 5 &= 2x \\ 24 &= 2x \\ \frac{24}{2} &= x \\ 12 &= x \end{aligned}$ <p>Bilangan 1 = $x = 12$</p> <p>Bilangan 2 = $x + 5$</p> $\begin{aligned} &= 12 + 5 \\ &= 17 \end{aligned}$	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	4

2.	Menentukan persamaan linear satu variabel	<p>Tentukan mana yang merupakan persamaan linear satu variabel!</p> <p>a. $2x + 4y = 4$ b. $7x + 4 = 18$ c. $2y - 5 = 3$ d. $2x^2 - 4 = 4$</p>	<p>a. $2x + 4y = 4$ Bukan merupakan persamaan linear satu variabel karena persamaan tersebut terdiri dari dua variabel yaitu x dan y</p> <p>b. $7x + 4 = 18$ Merupakan persamaan linear satu variabel karena persamaan tersebut terdiri dari satu variabel yaitu x dan pangkat tertinggi dari variabelnya adalah satu.</p> <p>c. $2y - 5 = 3$ Merupakan persamaan linear satu variabel karena persamaan tersebut terdiri dari satu variabel yaitu y dan pangkat tertinggi dari variabelnya adalah satu.</p> <p>d. $2x^2 - 4 = 4$ Bukan merupakan persamaan linear satu variabel persamaan tersebut terdiri dari satu variabel yaitu x dan pangkat tertinggi dari variabelnya tidak satu.</p>	Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	4
3.	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel	<p>Pak Darto ingin membuat figura berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 7 cm lebih panjang dari lebarnya. Jika panjang kayu keseluruhan yang dibutuhkan adalah 106 cm. berapakah ukuran panjang dan lebar</p>	<p>Misakan: Lebar = x Panjang = $x + 7$</p> <p>Panjang kayu yang dibutuhkan = keliling = 106 cm Keliling = $2 \times (p + l)$</p> <p>$106 = 2 \times ((x + 7) + x)$ $106 = 2 \times (2x + 7)$ $106 = 4x + 14$</p>	<p>Menyatakan ulang sebuah konsep</p> <p>Mengaplikasikan konsep atau</p>	4

		masing-masingnya?	$106 - 14 = 4x$ $92 = 4x$ $\frac{92}{4} = x$ $23 = x$ Lebar = $x = 23$ cm Panjang = $x + 7$ = $23 + 7$ = 30 cm	algoritma ke pemecahan masalah	
Total skor					20



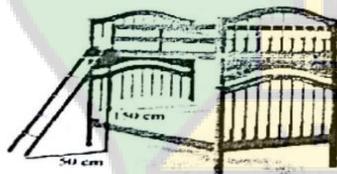
SOAL POST-TEST

18

Nama : Rika Rina Yanti
 Kelas : VIII-4
 Hari/tanggal : Kamis 3 Desember 2020

Petunjuk :

- 1) Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
 - 2) Jawablah pertanyaan berikut dengan baik dan benar pada kertas yang telah disediakan!
 - 3) Jawablah yang mudah terlebih dahulu
 - 4) Tidak boleh bekerja sama / membuka buku
1. Tentukan persamaan garis yang melalui titik $(-2,3)$ dan sejajar dengan garis yang melalui titik $(5,2)$ dan $(-1, -1)$ adalah...
 2. Seseorang bersepeda dengan kecepatan tetap 15 km/jam . Setelah 3 jam orang tersebut menempuh jarak 45 km , dan setelah 6 jam ia menempuh jarak 90 km . Selidikilah apakah permasalahan merupakan persamaan garis lurus? Butikan dengan menggambarkan grafiknya!
 3. Seorang tukang ingin membuat ranjang tingkat dua dengan tinggi 150 cm . Jika tukang ingin membuat tangga dengan kemiringan 3 , tentukan :



1

1. Misalkan :

$$x_1 = 5 \quad y_1 = 2$$

$$x_2 = -1 \quad y_2 = -1$$

$$y = mx + c$$

$$3 = \frac{1}{2}x + c$$

$$3 = \frac{1}{2}(-2) + c$$

$$3 = -1 + c$$

$$3 + 1 = c$$

$$4 = c$$

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-1 - (2)}{-1 - 5}$$

$$= \frac{-3}{-6}$$

$$= \frac{1}{2}$$

(4)

(3)

3. a) Jarak kaki tangga dengan kaki ranjang adalah sisi malar
 tinggi ranjang adalah sisi tegak
 Ukuran jarak dapat ditentukan dengan cara membandingkan
 sisi tegak terhadap kemiringan tangga (4)

b) kemiringan = $\frac{\text{sisi tegak}}{\text{kemiringan}}$

$$= \frac{150}{3}$$

$$= 30 \text{ cm}$$

(3)

AR-RANIRY

- Bagaimanakah cara menentukan jarak kaki tangga dengan kaki ranjang agar kemiringan sesuai ?
- Tentukan jarak kaki tangga dengan kaki ranjang !

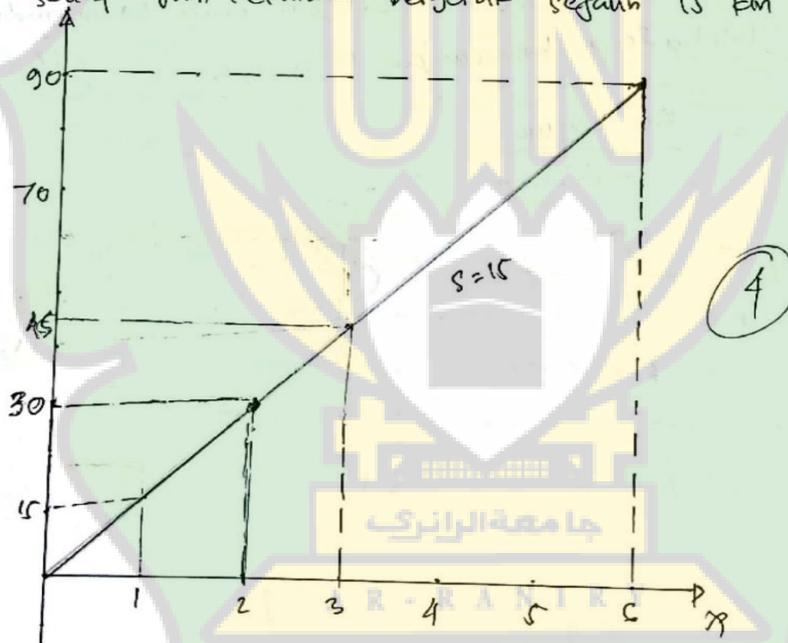
SELAMAT BEKERJA

Jawaban

2-

Jam x	1	2	3	5
Jarak y	15	30	45	90

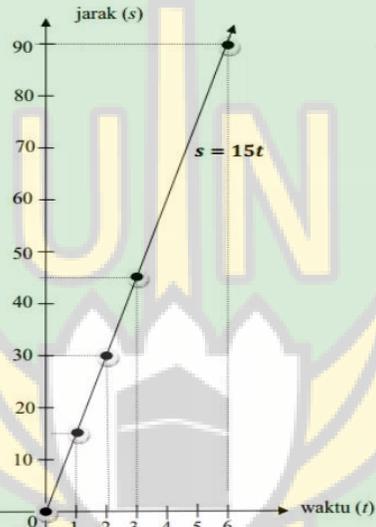
$S = 0$
Setiap jam kekanan bergerak sejauh 15 km



grafic membentuk persamaan

Kisi-kisi Soal <i>Post-test</i>
--

No.	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Jawaban	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Skor
3.	Menentukan persamaan garis lurus yang saling sejajar	Tentukan persamaan garis yang melalui titik (-2,3) dan sejajar dengan garis yang melalui titik (5,2) dan (-1,-1) adalah...	<p>Gradien dari garis yang melalui (5,2) dan (-1,-1) adalah :</p> <p>Misalkan $x_1 = 5, y_1 = 2, x_2 = -1, y_2 = -1$</p> <p>Maka gradien garis tersebut adalah:</p> $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $= \frac{-1 - 2}{-1 - 5} = \frac{-3}{-6} = \frac{1}{2}$	Menyatakan ulang sebuah konsep	4
			<p>Garis $y = mx + c$ sejajar dengan garis yang bergradien $\frac{1}{2}$</p> <p>jadi gradien persamaan garis yang dicari sama yaitu $\frac{1}{2}$ dan jika melalui titik (-2, 3) maka dengan substitusi diperoleh nilai c:</p> $3 = \frac{1}{2}(-2) + c \Rightarrow 3 = -1 + c$ <p>Nilai $c = 4$</p> <p>Persamaan $y = \frac{1}{2}x + 4$ atau jika disederhanakan maka persamaan garis yang dimaksudkan menjadi $x - 2y + 8 = 0$</p>		Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah

4.	Menentukan persamaan garis lurus	Seseorang bersepeda dengan kecepatan tetap 15 km/jam. Setelah 3 jam orang tersebut menempuh jarak 45 km, dan setelah 6 jam ia menempuh jarak 90 km. Selidikilah apakah permasalahan merupakan persamaan garis lurus? Butikan dengan menggambar grafiknya!	<p>Pada saat mula-mula posisi orang berada di titik $s = 0$ (titik asal) dan setiap jam bergerak ke kanan, pesepeda tersebut bergerak sejauh 15 km. Posisi orang tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:</p> <table border="1" data-bbox="936 454 1469 592"> <tr> <td>Waktu (jam)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>..</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Jarak (km)</td> <td>0</td> <td>15</td> <td>30</td> <td>45</td> <td>..</td> <td>90</td> </tr> </table> <p>adapun grafik dari permasalahan tersebut adalah:</p>  <p>Berdasarkan grafik tersebut terbukti bahwa permasalahan tersebut membentuk persamaan garis lurus.</p>	Waktu (jam)	0	1	2	3	..	6	Jarak (km)	0	15	30	45	..	90	Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	4
Waktu (jam)	0	1	2	3	..	6													
Jarak (km)	0	15	30	45	..	90													

3.	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradient (kemiringan)	<p>Seorang tukang ingin membuat ranjang tingkat dua dengan tinggi 150 cm. Jika tukang ingin membuat tangga dengan kemiringan 3, tentukan :</p>  <p>a. Bagaimanakah cara menentukan jarak kaki tangga dengan kaki ranjang agar kemiringan sesuai ?</p> <p>b. Tentukan jarak kaki tangga dengan kaki ranjang !</p>	<p>a. untuk menentukan jarak kaki tangga dengan kaki ranjang maka menggunakan konsep gradien, dimana jarak kaki tangga dengan kaki ranjang adalah sisi mendatar sedangkan tinggi ranjang adalah sisi tegak. Ukuran jarak kaki tangga dengan kaki ranjang tangga dapat ditentukan dengan cara membandingkan nilai sisi tegak pada tangga (nilai vertikal tangga) terhadap nilai kemiringan tangga.</p> <p>b. Gradien (kemiringan) = $\frac{\text{nilai sisi tegak}}{\text{Gradien (kemiringan)}}$</p> $\text{nilai sisi mendatar} = \frac{\text{Gradien (kemiringan)}}{\text{nilai sisi tegak}}$ $= \frac{150 \text{ cm}}{3}$ $= 50 \text{ cm}$ <p>Jadi jarak kaki tangga dengan kaki ranjang adalah 50 cm</p>	<p>Menyatakan ulang sebuah konsep</p> <p>Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah</p>	<p>4</p> <p>4</p>
Total skor					20

DATA INTERVAL

1. PRE-TEST KELAS EKSPERIMEN

nama	soal					jumlah
	1		2	3		
	1a	1c	2b	3a	3c	
AP	1	1	2.866	1	1	6.866
AF	1	1.917	2.866	3.604	2.43	11.817
BNA	1	2.43	2.866	2.866	1.917	11.079
DM	2.43	2.866	3.604	1.917	1	11.817
DMP	1	1	3.604	1	1	7.604
FK	3.604	1.917	3.604	2.866	1.917	13.908
FE	1.917	1.917	2.866	1	1	8.7
IM	2.43	1	2.43	1	1	7.86
JWP	1	3.604	3.604	2.866	1.917	12.991
KW	1.917	1.917	2.43	3.604	2.43	12.298
MD	2.43	1	1.917	3.604	1	9.951
MPZ	3.604	3.604	1.917	1	1	11.125
NZ	2.43	1	3.604	2.43	1	10.464
NH	1.917	1.917	2.43	1	1	8.264
PSR	3.604	2.866	1.917	1	1	10.387
RRY	3.604	2.43	2.43	3.604	2.43	14.498
SM	1	2.866	2.43	1	1	8.296
SL	2.866	1.917	1.917	3.604	2.43	12.734
TR	3.604	1.917	2.866	3.604	1.917	13.908
ZSA	2.43	1.917	1.917	2.43	1	9.694
SP	1	2.43	2.43	3.604	1.917	11.381
TOTAL	45.787	43.432	56.515	48.603	31.305	225.642

2. POST-TEST KELAS EKSPERIMEN

nama	soal					Jumlah
	1		2	3		
	1a	1c	2b	3a	3c	
AP	4.383	4.383	4.383	3.127	2.263	18.539
AF	3.127	4.383	3.127	4.383	3.127	18.147
BNA	4.383	1.486	3.127	4.383	3.127	16.506
DM	3.127	3.127	4.383	4.383	3.127	18.147
DMP	4.383	2.263	4.383	2.263	4.383	17.675
FK	3.127	4.383	4.383	4.383	4.383	20.659
FE	4.383	4.383	3.127	4.383	3.127	19.403
IM	2.263	3.127	4.383	4.383	4.383	18.539
JWP	4.383	4.383	4.383	4.383	4.383	21.915
KW	4.383	3.127	4.383	4.383	3.127	19.403
MD	3.127	4.383	4.383	4.383	4.383	20.659
MPZ	2.263	4.383	4.383	3.127	4.383	18.539
NZ	2.263	2.263	3.127	3.127	4.383	15.163
NH	4.383	3.127	4.383	4.383	3.127	19.403
PSR	4.383	2.263	4.383	2.263	4.383	17.675
RRY	4.383	3.127	4.383	4.383	3.127	19.403
SM	4.383	2.263	4.383	4.383	2.263	17.675
SL	4.383	4.383	3.127	4.383	2.263	18.539
TR	4.383	3.127	3.127	3.127	4.383	18.147
ZSA	4.383	4.383	3.127	1	2.263	15.156
SP	3.127	3.127	2.263	4.383	4.383	17.283
TOTAL	79.403	71.874	81.131	79.396	74.771	386.575

3. PRE-TEST KELAS KONTROL

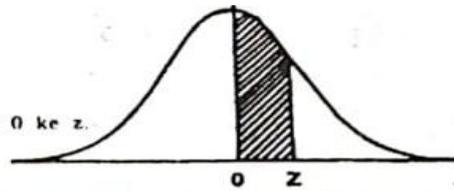
nama	soal					Jumlah
	1		2	3		
	1a	1c	2b	3a	3c	
AFN	3.846	3.098	2.026	3.098	2.026	14.094
AP	1	2.026	3.846	2.657	2.026	11.555
CS	3.846	2.657	3.846	2.657	2.026	15.032
ES	2.026	1	3.098	2.657	2.026	10.807
VF	2.026	1	3.846	2.657	1	10.529
FY	3.846	2.026	3.098	2.026	1	11.996
GPM	1	1	3.846	2.026	1	8.872
IN	3.098	2.657	3.098	2.026	2.026	12.905
JM	1	2.657	3.098	2.657	2.026	11.438
KR	2.026	2.026	3.846	2.026	2.026	11.95
MP	1	2.026	2.657	3.846	2.026	11.555
NR	1	1	3.846	3.098	2.026	10.97
NC	2.026	1	3.846	2.026	1	9.898
NP	2.657	2.026	2.657	3.846	2.657	13.843
RK	1	1	3.846	3.098	2.026	10.97
RM	2.026	2.657	3.846	2.026	2.026	12.581
RS	2.657	1	3.846	2.026	1	10.529
SL	2.657	1	3.846	1	1	9.503
SR	2.026	1	3.098	3.098	1	10.222
TBS	3.098	2.026	3.098	2.657	2.026	12.905
VYM	2.657	1	2.657	2.026	1	9.34
TOTAL	46.518	35.882	70.891	53.234	34.969	241.494

4. POST-TEST KELAS KONTROL

nama	soal					Jumlah
	1		2	3		
	1a	1c	2b	3a	3c	
AFN	4.341	4.341	4.341	2.976	2.121	18.12
AP	4.341	2.976	4.341	3.504	2.121	17.283
CS	2.976	2.976	2.976	4.341	3.504	16.773
ES	4.341	2.976	3.504	1	4.341	16.162
VF	1	2.121	4.341	3.504	3.504	14.47
FY	4.341	2.976	4.341	2.976	2.121	16.755
GPM	4.341	4.341	4.341	2.976	2.976	18.975
IN	4.341	2.976	4.341	2.976	2.121	16.755
JM	4.341	4.341	2.121	2.976	2.121	15.9
KR	3.504	2.976	4.341	3.504	2.976	17.301
MP	4.341	2.976	2.976	2.121	2.121	14.535
NR	4.341	4.341	3.504	2.121	2.121	16.428
NC	3.504	3.504	2.121	2.976	2.121	14.226
NP	4.341	3.504	2.976	4.341	2.121	17.283
RK	2.976	2.121	3.504	2.976	3.504	15.081
RM	4.341	4.341	2.121	2.976	2.121	15.9
RS	4.341	3.504	2.121	2.121	1	13.087
SL	2.976	2.976	2.976	4.341	2.976	16.245
SR	2.121	4.341	3.504	2.121	4.341	16.428
TBS	4.341	2.976	3.504	4.341	2.976	18.138
VYM	2.976	2.121	2.976	4.341	4.341	16.755
TOTAL	78.466	69.705	71.271	65.509	57.649	342.6

DAFTAR F

LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z.
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).

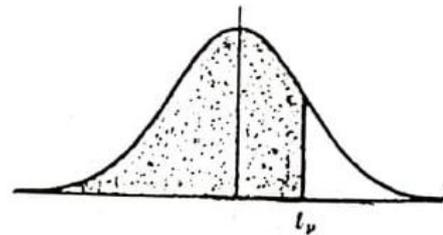


z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0,7	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0,8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0,9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2,2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2,3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916
2,4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2,5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2,6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2,7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2,8	4974	4975	4976	4977	4977	4978	4979	4979	4980	4981
2,9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3,0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3,1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3,2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995
3,3	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4996	4996	4996	4997
3,4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3,5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3,6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

Sumber : Theory and Problems of Statistics, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.

DAFTAR G

Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
 $v = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)

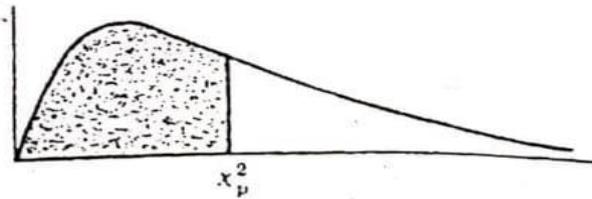


v	$t_{0.995}$	$t_{0.99}$	$t_{0.975}$	$t_{0.95}$	$t_{0.90}$	$t_{0.80}$	$t_{0.75}$	$t_{0.70}$	$t_{0.60}$	$t_{0.55}$
1	63.66	31.82	12.71	6.31	3.08	1.376	1.000	0.727	0.525	0.158
2	9.92	6.96	4.30	2.92	1.89	1.061	0.816	0.617	0.289	0.112
3	5.84	1.54	3.18	2.35	1.64	0.978	0.765	0.584	0.277	0.107
4	4.60	3.75	2.78	2.13	1.53	0.941	0.711	0.569	0.271	0.104
5	4.02	3.36	2.57	2.02	1.48	0.920	0.727	0.559	0.267	0.102
6	3.71	3.14	2.45	1.94	1.44	0.906	0.718	0.553	0.265	0.101
7	3.50	3.00	2.36	1.90	1.42	0.896	0.711	0.549	0.263	0.100
8	3.36	2.90	2.31	1.86	1.40	0.889	0.706	0.546	0.262	0.100
9	3.25	2.82	2.26	1.83	1.38	0.883	0.703	0.544	0.261	0.100
10	3.17	2.76	2.23	1.81	1.37	0.879	0.700	0.542	0.260	0.100
11	3.11	2.72	2.20	1.80	1.36	0.876	0.697	0.540	0.260	0.100
12	3.06	2.68	2.18	1.78	1.36	0.873	0.695	0.539	0.259	0.100
13	3.01	2.66	2.16	1.77	1.35	0.870	0.694	0.538	0.259	0.100
14	2.98	2.62	2.14	1.76	1.34	0.868	0.692	0.537	0.258	0.100
15	2.95	2.60	2.13	1.75	1.34	0.866	0.691	0.536	0.258	0.100
16	2.92	2.58	2.12	1.75	1.34	0.865	0.690	0.535	0.258	0.100
17	2.90	2.57	2.11	1.74	1.33	0.863	0.689	0.534	0.257	0.100
18	2.88	2.55	2.10	1.73	1.33	0.862	0.688	0.534	0.257	0.100
19	2.86	2.54	2.09	1.73	1.33	0.861	0.688	0.533	0.257	0.100
20	2.84	2.53	2.09	1.72	1.32	0.860	0.687	0.533	0.257	0.100
21	2.83	2.52	2.08	1.72	1.32	0.859	0.686	0.532	0.257	0.100
22	2.82	2.51	2.07	1.72	1.32	0.858	0.686	0.532	0.256	0.100
23	2.81	2.50	2.07	1.71	1.32	0.858	0.685	0.532	0.256	0.100
24	2.80	2.49	2.06	1.71	1.32	0.857	0.685	0.531	0.256	0.100
25	2.79	2.48	2.06	1.71	1.32	0.856	0.684	0.531	0.256	0.100
26	2.78	2.48	2.06	1.71	1.32	0.856	0.684	0.531	0.256	0.100
27	2.77	2.47	2.05	1.70	1.31	0.855	0.684	0.531	0.256	0.100
28	2.76	2.47	2.05	1.70	1.31	0.855	0.683	0.530	0.256	0.100
29	2.76	2.46	2.04	1.70	1.31	0.854	0.683	0.530	0.256	0.100
30	2.75	2.46	2.04	1.70	1.31	0.854	0.683	0.530	0.256	0.100
40	2.70	2.42	2.02	1.68	1.30	0.851	0.681	0.529	0.255	0.100
60	2.66	2.39	2.00	1.67	1.30	0.848	0.679	0.527	0.254	0.100
120	2.62	2.36	1.98	1.66	1.29	0.845	0.677	0.526	0.254	0.100
∞	2.58	2.33	1.96	1.645	1.28	0.842	0.674	0.524	0.253	0.100

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates, F.,
Table III, Oliver & Boyd Ltd. Edinburgh.

DAFTAR H

Nilai Persentil
Untuk Distribusi χ^2
 $V = dk$
(Bilangan Dalam Badan Datar
Menyatakan χ^2_p)



V	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.155	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.0201	0.010
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.584	0.352	0.216	0.115	0.072
4	11.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24	6.63	4.35	2.67	1.61	1.15	0.831	0.554	0.412
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.84	5.35	3.45	2.20	1.64	1.24	0.872	0.676
7	20.3	18.5	16.0	14.7	12.0	9.04	6.35	4.25	2.83	2.17	1.69	1.24	0.989
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.1	10.2	7.34	5.07	3.49	2.73	2.18	1.65	1.34
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.34	5.90	4.17	3.33	2.70	2.09	1.73
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.34	6.74	4.87	3.94	3.25	2.56	2.16
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.58	5.58	4.57	3.82	3.05	2.60
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.41	6.30	5.23	4.40	3.57	3.07
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.30	7.04	5.89	5.01	4.11	3.57
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.79	6.57	5.63	4.56	4.07
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.55	7.26	6.26	5.23	4.60
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.31	7.96	6.91	5.81	5.14
17	35.7	33.1	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.67	7.56	6.41	5.70
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.39	8.23	7.01	6.26
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.91	7.63	6.84
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.59	8.26	7.43
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.90	8.03
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.54	8.64
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.26
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.89
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8
40	56.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.1	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

Number Table of Percentage Points of the χ^2 Distribution. Thompson, C.M., Biometrika, Vol.32 (1941).

DAFTAR I

Nilai Persentil
Untuk Distribusi F
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan F_p : Baris Atas Untuk
 $p = 0,05$ dan Baris Bawah Untuk $p = 0,01$)



$V_1 = dk$ penyebut	$V_2 = dk$ 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	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	246	246	248	249	250	251	252	253	253	254	254	254	254
	4052	4999	5403	5625	5764	5859	5928	5981	6022	6066	6082	6106	6142	6169	6208	6234	6268	6286	6302	6323	6334	6352	6361	6366	
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,36	19,37	19,38	19,39	19,40	19,41	19,42	19,43	19,44	19,46	19,46	19,47	19,47	19,48	19,49	19,49	19,50	19,50	
	98,49	99,01	99,17	99,25	99,30	99,33	99,34	99,35	99,38	99,40	99,41	99,42	99,43	99,44	99,45	99,46	99,47	99,48	99,48	99,49	99,49	99,49	99,50	99,50	
3	10,13	9,65	9,28	9,12	9,01	8,94	8,88	8,84	8,81	8,78	8,76	8,74	8,71	8,69	8,66	8,64	8,62	8,60	8,58	8,57	8,56	8,54	8,54	8,53	
	34,12	30,81	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67	27,49	27,34	27,23	27,13	27,05	26,92	26,83	26,69	26,60	26,50	26,41	26,30	26,27	26,23	26,18	26,14	26,12	
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,93	5,91	5,87	5,84	5,80	5,77	5,74	5,71	5,70	5,68	5,66	5,65	5,64	5,63	
	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66	14,54	14,45	14,37	14,24	14,15	14,02	13,93	13,83	13,74	13,69	13,61	13,57	13,52	13,48	13,46	
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74	4,70	4,68	4,64	4,60	4,56	4,53	4,50	4,46	4,44	4,42	4,40	4,38	4,37	4,36	
	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,45	10,27	10,15	10,05	9,96	9,89	9,77	9,68	9,55	9,47	9,38	9,29	9,24	9,17	9,13	9,07	9,04	9,02	
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,00	3,96	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,72	3,71	3,69	3,68	3,67	
	13,74	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98	7,87	7,79	7,72	7,60	7,52	7,39	7,31	7,23	7,14	7,09	7,02	6,99	6,94	6,90	6,88	
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,63	3,60	3,57	3,52	3,49	3,44	3,41	3,38	3,34	3,32	3,29	3,28	3,25	3,24	3,23	
	12,25	9,65	8,45	7,85	7,46	7,19	7,00	6,84	6,71	6,62	6,54	6,47	6,35	6,27	6,15	6,07	5,98	5,90	5,85	5,78	5,75	5,70	5,67	5,65	
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,34	3,31	3,28	3,23	3,20	3,15	3,12	3,08	3,05	3,03	3,00	2,98	2,96	2,94	2,93	
	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,19	6,03	5,91	5,82	5,74	5,67	5,56	5,48	5,36	5,28	5,20	5,11	5,06	5,00	4,96	4,91	4,88	4,86	
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,13	3,10	3,07	3,02	2,98	2,93	2,90	2,86	2,82	2,80	2,77	2,76	2,73	2,72	2,71	
	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,62	5,47	5,35	5,26	5,18	5,11	5,00	4,92	4,80	4,73	4,61	4,56	4,51	4,41	4,36	4,33	4,31	4,31	

DAFTAR I (lanjutan)

V_j = dk penyebut	V_i = 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	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,97	2,94	2,91	2,86	2,82	2,77	2,74	2,70	2,67	2,64	2,61	2,59	2,56	2,55	2,54
	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,21	5,06	4,95	4,85	4,78	4,71	4,60	4,52	4,41	4,33	4,25	4,17	4,12	4,05	4,01	3,96	3,93	3,91
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,86	2,82	2,79	2,74	2,70	2,65	2,61	2,57	2,53	2,50	2,47	2,45	2,42	2,41	2,40
	9,65	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,88	4,74	4,63	4,54	4,46	4,40	4,29	4,21	4,10	4,02	3,94	3,86	3,80	3,74	3,70	3,66	3,62	3,60
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72	2,69	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,40	2,36	2,35	2,32	2,31	2,30
	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22	4,16	4,05	3,98	3,86	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36
13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63	2,60	2,55	2,51	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28	2,26	2,24	2,22	2,21
	9,07	6,70	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	4,02	3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,18	3,16
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,77	2,70	2,65	2,60	2,56	2,53	2,46	2,44	2,39	2,35	2,31	2,27	2,24	2,21	2,19	2,16	2,14	2,13
	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86	3,80	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02	3,00
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,51	2,48	2,43	2,39	2,33	2,29	2,25	2,21	2,18	2,15	2,12	2,10	2,08	2,07
	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73	3,67	3,56	3,48	3,36	3,29	3,20	3,12	3,07	3,00	2,97	2,92	2,89	2,87
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,45	2,42	2,37	2,33	2,28	2,24	2,20	2,16	2,13	2,09	2,07	2,04	2,02	2,01
	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,77	2,75
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,62	2,56	2,50	2,45	2,41	2,38	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,08	2,04	2,02	1,99	1,97	1,96
	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,52	3,45	3,35	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,70	2,67	2,65
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,29	2,25	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00	1,98	1,95	1,93	1,92
	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,34	2,31	2,26	2,21	2,15	2,11	2,07	2,02	2,00	1,96	1,94	1,91	1,90	1,88
	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,60	2,54	2,51	2,49
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31	2,26	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	1,99	1,96	1,92	1,90	1,87	1,85	1,84
	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,30	3,23	3,13	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56	2,53	2,47	2,44	2,42
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,20	2,15	2,09	2,05	2,00	1,96	1,93	1,89	1,87	1,84	1,82	1,81
	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24	3,17	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,58	2,51	2,47	2,42	2,38	2,36
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,35	2,30	2,26	2,23	2,18	2,13	2,07	2,03	1,98	1,93	1,91	1,87	1,84	1,81	1,80	1,78
	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,18	3,12	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,28	2,24	2,20	2,14	2,10	2,04	2,00	1,96	1,91	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76
	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26

DAFTAR I (lanjutan)

V ₂ - dk pembuat	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	3,40	3,01	2,76	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73
	7,82	5,81	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71
	7,77	5,57	4,58	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17
26	4,22	3,37	2,89	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69
	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,13
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67
	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,56	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,06	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65
	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,96	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64
	7,60	5,52	4,54	4,04	3,73	3,60	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62
	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,66	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,12	2,07	2,03	2,01
32	4,16	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59
	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57
	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91
36	4,11	3,26	2,80	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,89	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,56	1,55
	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,90	1,87
38	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,60	1,57	1,54	1,53
	7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66	1,61	1,59	1,53	1,53	1,51
	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81
42	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,60	1,57	1,54	1,51	1,49
	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,26	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78
44	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48
	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75
46	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,46
	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98	1,90	1,86	1,80	1,76	1,72
48	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,45
	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70

DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN



Guru melakukan pengenalan dan memberikan soal pre-test kepada siswa



Guru mengarahkan siswa untuk memahami materi dari bahan bacaan



Guru membagikan LKPD dan siswa berdiskusi dalam kelompoknya



Guru menjawab pertanyaan siswa yang belum terjawab



Memberikan soal post-test

