

**PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MELALUI
MODEL PEMBELAJARAN OSBORN SISWA SMP/MTs**

SKRIPSI

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

Oleh:

ARIEFA QAROENA

NIM. 190205018

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika



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

**PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN OSBORN SISWA
SMP/MTs**

SKRIPSI

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

Oleh:

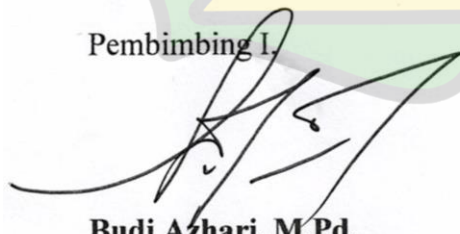
ARIEFA QAROENA

NIM. 190205018

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Budi Azhari, M.Pd.

NIP.198003182008011005

Pembimbing II,



Khusnul Safrina, M. Pd

NIPPPK. 198709012023212048

**PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN OSBORN SISWA
SMP/MTs**

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal

Rabu, 20 Desember 2023 M
7 Jumadil Akhir 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

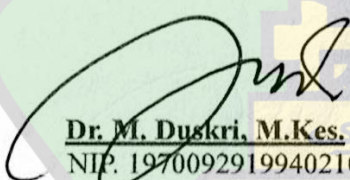
Sekretaris,

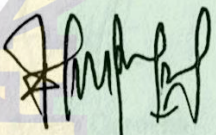

Budi Azhari, M.Pd.
NIP. 198003182008011005


Khusnul Safrina, M.Pd.
NIPPPK. 198709012023212048

Penguji I,

Penguji II,


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


Zikra Hayati, M.Pd.
NIP. 198410012015032005

AR - RANIRY

Mengetahui,

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



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





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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ariefa Qaroena
NIM : 190205018
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Model Pembelajaran
Osborn Siswa SMP/MTs.

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 melakukan 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.

Darussalam, 15 Desember 2023
Yang Menyatakan,



Ariefa Qaroena
NIM. 190205018

ABSTRAK

Nama : Ariefa Qaroena
NIM : 190205018
Fakultas/Prodi : FTK/Pendidikan Matematika
Judul : Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Model Pembelajaran Osborn Siswa SMP/MTs
Tebal Skripsi : 200 halaman
Pembimbing I : Budi Azhari, M.Pd
Pembimbing II : Khusnul Safrina, M.Pd.
Kata Kunci : Model Pembelajaran Osborn, Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif menjadi salah satu aspek penting yang harus dimiliki oleh siswa agar dapat mengidentifikasi berbagai solusi untuk menyelesaikan suatu masalah. Namun, fakta di lapangan kemampuan berpikir kreatif siswa tergolong masih rendah. Salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa adalah model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Biasanya guru hanya fokus pada logika dan kemampuan komputasi tanpa memperhatikan kemampuan berpikir kreatif siswa. Salah satu Model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif adalah model pembelajaran Osborn. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diterapkannya model pembelajaran Osborn. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan menggunakan metode penelitian *quasi experimental design* dan jenis penelitiannya *pretest-posttest control grup desain*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Delima. Penentuan sampel pada penelitian ini dilakukan secara acak (*random sampling*) yang sampelnya terdiri dari 2 kelas yaitu kelas VIII-C sebagai kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran Osborn dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol yang diterapkan dengan pembelajaran konvensional. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan *pre-test* dan *post-test*. Hasil pengolahan data menggunakan statistik uji-t (*paired t-test*), diperoleh bahwa $t_{hitung} \neq t_{tabel}$ yaitu $10.9199 \neq 1.70$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, berdasarkan hasil uji-t dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP Negeri 2 Delima di kelas eksperimen. Kemudian dari hasil pengolahan data N-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai $t_{hitung} = 1,9682$ dan $t_{tabel} = 1,671$. Dikarenakan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,8419 > 1,671$ maka terima H_1 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan model pembelajaran Osborn lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayat, serta karunia-Nya, sehingga penulisan proposal skripsi ini terselesaikan. Shalawat beserta salam tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang merupakan sosok amat mulia yang menjadi panutan setiap manusia.

Tujuan dari penulisan skripsi yang berjudul **“Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Model Pembelajaran Osborn Siswa SMP/MTs”** ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan tugas akhir yang harus diselesaikan oleh mahasiswa/i yang hendak menyelesaikan pendidikan di setiap program studi di UIN Ar-Raniry. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa adanya dukungan, dorongan, bantuan, inspirasi dan semangat dari berbagai pihak. Dalam hal ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Budi Azhari, M.Pd. selaku pembimbing pertama dan Ibu Khusnul Safrina, M.Pd. selaku pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. M. Duskri, M.kes selaku penasehat akademik yang telah banyak memberi nasehat dan motivasi dalam menyusun skripsi ini.
3. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D. selaku Dekan FTK beserta seluruh karyawan yang bertugas di FTK UIN Ar-Raniry yang telah membantu kelancaran penelitian ini

4. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika beserta seluruh Bapak/Ibu dosen Prodi Pendidikan Matematika yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan
5. Pegawai UPT. Perpustakaan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah membantu dalam penyediaan referensi untuk penulisan skripsi ini
6. Ibu Lasmi, S.Si., M.Pd. dan Ibu Nurhayati, S.Pd. selaku validator yang membantu penulis dalam memvalidasi instrumen penelitian
7. Kepala SMP Negeri 2 Delima beserta dewan guru yang telah memberi izin kepada saya untuk melakukan penelitian serta memberikan informasi
8. Kedua orangtua tercinta yaitu Ayahanda Anwar, S.Pd. dan Ibunda Lindawati S.Pd. yang tidak henti-hentinya memanjatkan do'a serta memberikan limpahan kasih sayang kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
9. Adik Jumaika Zwana dan Zaghlul Siraj serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan semangat dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
10. Sahabat saya, Tasya, Wafa, Asha, Ina, Naiya, Irhamna, Irhamni, Nana, Mera, Azka, Ami, Yuli, Lili dan teman-teman saya yang lain yang telah memberikan saran dan motivasi serta bantuan yang sangat membantu dalam penulisan skripsi ini.
11. Diri sendiri yang telah melalui banyak hal dalam berproses dan berjuang serta tidak menyerah dalam menghadapi berbagai rintangan untuk menyelesaikan skripsi ini.

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

Banda Aceh, 10 Desember 2023
Penulis,

Ariefa Qaroena
NIM. 190205018



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	13
C. Tujuan Penelitian	13
D. Manfaat Penelitian.....	14
E. Definisi Operasional	15
BAB II LANDASAN TEORI	20
A. Model Pembelajaran Osborn	20
B. Pembelajaran Konvensional	30
C. Kemampuan Berpikir Kreatif	30
D. Materi Persamaan Garis Lurus	35
E. Kaitan Antara Model Pembelajaran Osborn pada Materi Bilangan Pecahan dengan Kemampuan Berpikir kreatif	40
F. Penelitian Relevan	43
G. Hipotesis Penelitian	45
BAB III METODE PENELITIAN.....	46
A. Rancangan Penelitian.....	46
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	48
C. Instrumen Penelitian	49
D. Teknik Pengumpulan Data	52
E. Teknik Analisis Data	53
BAB IV PEMBAHASAN.....	61
A. Deskripsi Penelitian	61
B. Pembahasan	115
BAB V PENUTUP	119
A. Kesimpulan	119
B. Saran	119

DAFTAR PUSTAKA	121
LAMPIRAN-LAMPIRAN	124



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	: Soal Tes Awal Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.....	8
Gambar 1.2	: Lembar Jawaban Tes Awal Salah Satu Siswa	8



DAFTAR TABEL

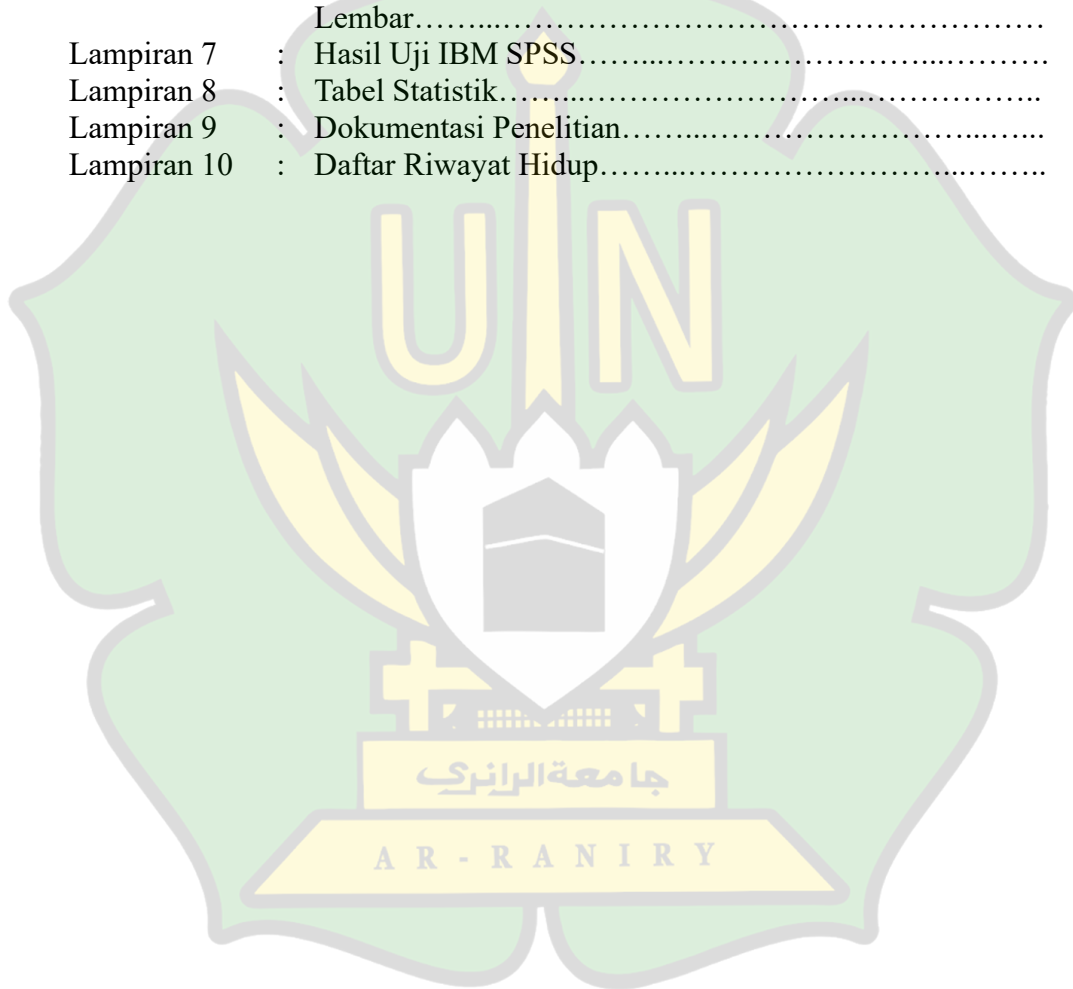
Tabel 2.1	: Contoh Penerapan Model Pembelajaran Osborn.....	24
Tabel 2.2	: Contoh Soal Berfikir Kreatif Materi Persamaan Garis Lurus.....	36
Tabel 3.1	: Desain Penelitian.....	46
Tabel 3.2	: Rubrik Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa...	48
Tabel 4.1	: Srana dan Prasarana SMP Negeri 2 Delima.....	61
Tabel 4.2	: Distribusi Jumlah Siswa SMP Negeri 2 Delima	62
Tabel 4.3	: Jadwal Kegiatan Penelitian	62
Tabel 4.4	: Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen (Ordinal).....	63
Tabel 4.5	: Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol (Ordinal).....	64
Tabel 4.6	: Hasil Penskoran <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen (Ordinal)	65
Tabel 4.7	: Hasil Penskoran <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol (Ordinal).....	66
Tabel 4.8	: Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen.....	67
Tabel 4.9	: Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol.....	67
Tabel 4.10	: Hasil Penskoran <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen	68
Tabel 4.11	: Hasil Penskoran <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol.....	68
Tabel 4.12	: Nilai Frekuensi <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen.....	69
Tabel 4.13	: Menghitung Proporsi	69
Tabel 4.14	: Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z)).....	73
Tabel 4.15	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dengan Menggunakan Prosedur (MSI) Manual	74
Tabel 4.16	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dengan Menggunakan Prosedur (MSI) Manual.....	75
Tabel 4.17	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dengan Menggunakan Prosedur (MSI) Manual	76
Tabel 4.18	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dengan Menggunakan Prosedur (MSI) Manual	76

Tabel 4.19	: Hasil Konversi Data <i>Pretest</i> Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen.....	77
Tabel 4.20	: Hasil Konversi Data <i>Pretest</i> Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol.....	78
Tabel 4.21	: Hasil Konversi Data <i>Posttest</i> Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen	76
Tabel 4.22	: Hasil Penskoran <i>Posttest</i> Pemahaman Kemampuan Berpikir Kreatif siswa Kelas Kontrol.....	79
Tabel 4.23	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (<i>Pretest</i>) Kelas Eksperimen.....	82
Tabel 4.24	: Uji Normalitas Sebaran <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	84
Tabel 4.25	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (<i>Pretest</i>) Kelas Kontrol.....	86
Tabel 4.26	: Uji Normalitas Sebaran <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	88
Tabel 4.27	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir (<i>Posttest</i>) Kelas Eksperimen.....	90
Tabel 4.28	: Uji Normalitas Sebaran <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	92
Tabel 4.29	: Beda Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	99
Tabel 4.30	: Hasil N-Gain Kelas Eksperimen	101
Tabel 4.31	: Hasil N-Gain Kelas Kontrol	102
Tabel 4.32	: Daftar Distribusi Frekuensi N-Gain Kelas Eksperimen.....	104
Tabel 4.33	: Uji Normalitas Sebaran N-Gain Kelas Eksperimen.....	105
Tabel 4.34	: Daftar Distribusi Frekuensi N-Gain Kelas Kontrol.....	107
Tabel 4.35	: Uji Normalitas Sebaran N-Gain Kelas Kontrol.....	109



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan (SK) Pembimbing.....	124
Lampiran 2	: Surat Izin Melakukan Penelitian	125
Lampiran 3	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	126
Lampiran 4	: Perangkat Pembelajaran.....	127
Lampiran 5	: Lembar Validasi dari Kedua Validator.....	167
Lampiran 6	: Lembar Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol Lembar.....	183
Lampiran 7	: Hasil Uji IBM SPSS.....	186
Lampiran 8	: Tabel Statistik.....	187
Lampiran 9	: Dokumentasi Penelitian.....	196
Lampiran 10	: Daftar Riwayat Hidup.....	197



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, sehingga mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan pengembangan pola pikir manusia.¹ Menurut pakar matematika definisi dari matematika adalah sebagai pengetahuan tentang penalaran logis dan berhubungan dengan bilangan adalah salah satu cara untuk menggambarkan esensi matematika.² Maka dapat disimpulkan matematika adalah ilmu pengetahuan yang berfokus pada penalaran logis, pola, struktur, dan hubungan antara objek dan konsep yang melibatkan penggunaan simbol, bilangan, rumus, dan metode logika untuk menggambarkan, menganalisis, dan memahami berbagai aspek dunia fisik dan abstrak.

Pentingnya matematika dalam semua bidang ilmu pengetahuan tidak dapat disangkal. Matematika memberikan landasan dan alat untuk memahami fenomena alam, menganalisis data, memodelkan sistem kompleks, dan memecahkan masalah. Dalam fisika, kimia, biologi, ekonomi, ilmu komputer, dan banyak disiplin ilmu lainnya, matematika digunakan untuk mengembangkan teori, membuat prediksi, dan memvalidasi hasil eksperimen.

¹ Mikke Novia Indriani, dan Imanuel, “Pembelajaran Matematika Realistik Dalam Permainan Edukasi Berbasis Keunggulan Lokal Untuk Membangun Komunikasi Matematis” *Jurnal Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang*, Vol.1, No.1, Februari 2018. h.1.

² R. Soedjadi “*Kiat Pendidikan Matematika Indonesia*”. (Jakarta: Dep. Pendidikan Matematika, 2000), h.1.

Selain itu, matematika juga memiliki peran penting dalam pengembangan pola pikir manusia. Studi matematika melibatkan pemecahan masalah, penalaran logis, analisis, dan kreativitas yang dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan sistematis yang sangat penting dalam menghadapi tantangan intelektual dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan pembelajaran matematika yang diungkapkan dalam Depdiknas tersebut mencakup berbagai aspek penting untuk mengembangkan pemahaman, keterampilan, dan sikap siswa terhadap matematika. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut tentang setiap tujuan tersebut:

1. Memahami Konsep Matematika dan Mengaplikasikannya dalam Pemecahan Masalah: Tujuan ini menekankan pentingnya siswa untuk benar-benar memahami konsep-konsep matematika, mengidentifikasi hubungan antar konsep, dan mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma matematika secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan Penalaran dalam Membuat Generalisasi dan Menjelaskan Gagasan Matematika: Siswa diajak untuk mengembangkan kemampuan penalaran dalam mengenali pola dan sifat matematika, melakukan manipulasi matematika untuk membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika dengan argumentasi yang logis.
3. Memecahkan Masalah dengan Pendekatan Matematis: Tujuan ini mencakup kemampuan siswa untuk memahami masalah dengan baik,

merancang model matematika yang sesuai, menyelesaikan model matematika tersebut, dan menafsirkan solusi yang diperoleh untuk memecahkan masalah.

4. Mengkomunikasikan Gagasan Matematika dengan Representasi yang Berbeda: Siswa diajak untuk mengembangkan keterampilan dalam mengkomunikasikan gagasan matematika menggunakan berbagai simbol, tabel, diagram, atau media lainnya yang dapat memperjelas keadaan atau masalah matematika.
5. Menghargai Kegunaan Matematika dalam Kehidupan Sehari-hari: Tujuan ini mencakup aspek sikap siswa terhadap matematika, seperti rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam menghadapi tantangan pemecahan masalah.³

Dalam konteks pendidikan, pembelajaran matematika memiliki tujuan yang tercantum dalam berbagai kebijakan dan peraturan. Permendiknas No 22 Tahun 2006 di Indonesia menekankan pentingnya siswa memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kemampuan bekerja sama secara efektif. Hal ini sejalan dengan tujuan umum pendidikan, yaitu mengembangkan peserta didik secara holistik, termasuk aspek kognitif dan afektif.⁴

³ Depdiknas, “*Matematika*”, (Jakarta: Bagian Proyek Pengembangan Sistem dan Pengendalian Program, 2004), hal. 24.

⁴ Desi Lumban Batu, “*Penerapan Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Self-Confidence Siswa SMP*”, (Bandung: FKIP Unpas, 2017), h.1.

Berpikir kreatif merupakan kemampuan yang sangat penting untuk dimiliki oleh seorang siswa karena berpikir kreatif merupakan kunci dari proses berpikir untuk merancang, memecahkan masalah, melakukan perubahan dan perbaikan serta untuk memperoleh gagasan baru. Pengembangan kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu fokus di dalam pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang tercantum di dalam kurikulum 2013. Pedoman Mata Pelajaran Matematika Kurikulum 2013 dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah menyatakan bahwa “Mata pelajaran matematika arahkan siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kreatif baik secara eksplisit maupun implisit”. Kemampuan berpikir kreatif tersebut sangat diperlukan dalam menghadapi masalah sehari-hari yang semakin kompleks.

Johnson mengatakan bahwa berpikir kreatif adalah sebuah kebiasaan dari pikiran yang dilatih dengan memerhatikan intuisi, menghidupkan imajinasi, mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan baru, mem-buka sudut pandang yang menakjubkan, dan membangkitkan ide-ide yang tidak terduga. Ia juga mengatakan juga bahwa berpikir kreatif merupakan kegiatan mental yang memupuk ide-ide asli dan pemahaman-pemahaman baru. Dengan demikian, berpikir kreatif bukanlah sebuah proses berpikir yang terorganisasi dan tidak mencoba untuk memfokuskan diri pada proses logika, sebagaimana merupakan bagian dari proses berpikir kreatif.⁵

⁵ Elaine B Johnson, “*CTL Contextual Teaching & Learning*”. (Bandung: Kaifa Learning, 2014), h. 214.

Munandar berpendapat bahwa berpikir kreatif ialah memberikan macam-macam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada keragaman jumlah dan kesesuaian.⁶ Menurut Surya, berpikir kreatif adalah proses berpikir untuk: memperbanyak kemungkinan, menunda pertimbangan, memberikan kemungkinan baru dan yang tidak biasa, menggunakan kemampuan imajinasi dan intuisi, mengembangkan dan memilih alternatif, serta mempunyai banyak cara dan menggunakan titik pandang atau jawaban yang berbeda terhadap sesuatu.⁷

Menurut Torrance dalam Maulida menyatakan bahwa empat macam indikator kreatif untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif, yakni 1) Kelancaran (*fluency*), yaitu kemampuan untuk mengungkapkan ide-idenya secara lancar dan mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah. Indikator ini mengacu pada kemampuan siswa dalam memberikan jawaban yang beragam dan benar. 2) Keluwesan (*flexibility*), yaitu kemampuan untuk menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi. Kemampuan ini mengacu pada kemampuan siswa dalam memecahkan soal dengan berbagai cara yang berbeda dan benar. 3) Keaslian (*originality*), yaitu kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru dan memikirkan cara yang tidak lazim. Kemampuan ini mengacu pada kemampuan siswa dengan cara yang tidak biasa dilakukan oleh siswa lain dan merupakan hasil pemikiran sendiri. 4) elaborasi (*elaboration*), yaitu kemampuan untuk mengembangkan

⁶ Utami Munandar, “*Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*”. (Jakarta: Rineca Cipta, 2012), h. 7.

⁷ Muhamad Surya, “*Strategi Kognitif dalam Proses Pembelajaran*”. (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 120

gagasan, menambahkan atau memerinci detail-detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga lebih menarik. Kemampuan ini mengacu pada kemampuan siswa menggabungkan unsur-unsur prinsip, dan konsep yang ada sehingga menjadi satu kesatuan yang padu.⁸

Kemampuan berpikir kreatif sangat perlu dikembangkan di sekolah. Namun faktanya menunjukan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa tergolong rendah. Beberapa peneliti sudah membuktikan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa itu rendah, diantaranya adalah Penelitian Faelasofi yang menemukan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dalam aspek keluwesan, kelancaran, dan elaborasi masih tergolong rendah.⁹ Hal ini disebabkan karena kemampuan berpikir kreatif kurang diperhatikan dalam pelaksanaan pembelajaran matematika. Selain itu penelitian juga dilakukan oleh Apriansyah dan Ramdani yang menemukan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa MTs dalam keempat indikatornya masih tergolong kurang, hal tersebut disebabkan karena pembelajaran lebih terfokus kepada guru dan siswa kurang dilibatkan dalam menyelesaikan soal yang diberikan guru.¹⁰ Keadaan ini mengakibatkan siswa kurang berminat dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang membutuhkan banyak strategi.

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa dibuktikan oleh observasi Fardah yang membuktikan kemampuan berpikir kreatif siswa berjumlah 6 orang

⁸ Maulida Hasanah dan Haerudin, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kklas VII SMP pada Materi Statistika" *MAJU*, Vol. 8, No. 1. Maret 2021, h. 233

⁹ Rahma Faelasofi, "Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Pokok Bahasan Peluang" *Jurnal Edumath*, Vol. 3, No. 2, 2017, h. 156.

¹⁰ Dadang Apriansyah Dan Ramdani, "Analisi Kemampuan Pemahaman Berpikir Kreatif Matematika Siswa MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar" *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 2. No. 2, Agustus 2018, h. 3

kelompok tinggi (20%), 10 orang kelompok sedang (33,33%) lalu 14 orang kelompok rendah (46,67%). Hampir 50% siswa tingkat berpikir kreatifnya rendah, dan hanya 20% siswa yang mempunyai tingkat berpikir kreatif tinggi.

Selanjutnya berdasarkan hasil tes awal yang dilakukan pada tanggal 14 Agustus 2023 di kelas VIII-C SMP Negeri 2 Delima, terbukti bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif yang rendah. Hal ini dibuktikan dengan peneliti memberikan soal tes kemampuan berfikir kreatif pada 20 orang siswa. Soal matematika yang diujikan kepada siswa terdiri dari 3 buah soal yang memuat semua indikator dengan perolehan hasil tes menunjukkan skor rata-rata kemampuan berfikir kreatif yaitu 26,87 dengan skor tertinggi 43,75 dan skor terendah 12,50. Soal berfikir kreatif yang diberikan adalah soal materi persamaan garis lurus kelas VIII SMP semester ganjil.

Soal:

1. Tentukan persamaan garis yang melalui titik $(1, -5)$ dan $(-2, 4)$. Kemudian buatlah persamaan garis lain yang memiliki gradien yang sama dengan persamaan garis tersebut! (minimal 2)
2. Diketahui titik $A(1, 5)$, $B(-2, -1)$ dan $C(3, a)$ jika titik A, B, dan C terletak pada satu garis lurus maka tentukan nilai a dengan lebih dari satu cara penyelesaian!
3. Paman memiliki tinggi badan 1,6 meter dan ingin mengecat dinding kamarnya dengan tinggi dinding kamar 4 meter. Dengan menggunakan konsep kemiringan bantulah paman untuk mengatur jarak kaki tangga dengan dinding agar tidak terlalu curam namun paman dapat mengecat keseluruhan dinding kamarnya tersebut jika diketahui panjang dan lebar kamar paman adalah $4 \text{ m} \times 4 \text{ m}$! (gunakanlah gradien antara 0,25 sampai dengan 4 lalu sesuaikan dengan luas kamar paman)

Gambar 1.1 Soal Tes Awal Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

2. Misal: $m = mb$
 $\frac{x_2 - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{y_2 - y_1}$
 $\frac{1 - 5}{-2 - 1} = \frac{2 - 6}{3 - (-2)}$
 $\frac{-4}{-3} = \frac{-4}{5}$
 $-3a - 3 = -30$
 $-3a = -27$
 $a = 9$
 $a = 9$
 $a = 9$
 3 Diakali
 4 Diakali
 $m = 1,5$
 $\text{Dib: Jarak kaki dengan dinding kamar} / m = \dots$
 Jawab
 $\text{Dik: tinggi kamar} = 2,4 \text{ m}$
 $m = 1,5$
 $m \times x = 2,4$
 $x = \frac{2,4}{m}$
 $x = \frac{2,4}{1,5}$
 $x = 1,6 \text{ m}$

Gambar 1.2 Lembar Jawaban Tes Awal Salah Satu Siswa

Berdasarkan jawaban tersebut dapat dilihat bahwa siswa masih kurang mampu dalam menjawab soal tentang kemampuan berpikir kreatif pada materi persamaan garis lurus yang diberikan dan masih terdapat kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut. Dari hasil olah data yang dilakukan peneliti indikator yang menjadi persoalan kemampuan berfikir kreatif di SMP Negeri 2 Delima diperoleh 26,25% siswa dapat menjawab menjawab soal yang memuat indikator kelancaran, 28,75% siswa dapat menjawab soal yang memuat indikator keluwesan. 25% siswa dapat menjawab soal yang memuat indikator keaslian dan 27,5% siswa dapat menjawab soal yang memuat indikator kerincian sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berfikir kreatif siswa di SMP Negeri 2 Delima masih rendah.

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa rendah adalah model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Biasanya guru hanya fokus pada logika dan kemampuan komputasi (hitung-menghitung) tanpa memperhatikan kemampuan berpikir kreatif siswa, maka dari itu siswa tidak memiliki kesempatan untuk mengembangkan dan mengeksplorasi ide-ide baru dalam matematika. Oleh sebab itu, perlu adanya suatu perbaikan dalam proses pembelajaran matematika untuk membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya. Pembelajaran yang dilakukan tentunya harus tepat dengan melibatkan siswa secara aktif. Proses kemampuan berpikir kreatif muncul karena adanya gagasan dari siswa. Jadi dengan kata lain pembelajaran yang dilakukan harus dirancang sedemikian rupa agar dapat memunculkan gagasan-gagasan kreatif dari siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dinilai tepat dalam memunculkan gagasan yang kreatif adalah model pembelajaran Osborn. Model pembelajaran Osborn adalah suatu model pembelajaran dengan menggunakan metode atau teknik *brainstorming* yang digunakan untuk merujuk pada proses menghasilkan ide-ide baru dan memecahkan masalah. Sehingga model ini sangat relevan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, karena dalam berpikir kreatif siswa dituntut untuk menghasilkan ide-ide dan memecahkan masalah dengan cara baru dan berbeda dari biasanya. Hal ini sejalan dengan model pembelajaran Osborn, di mana siswa dalam proses belajar didorong untuk menghasilkan sebanyak mungkin ide dalam menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah matematika yang dibimbing dan diarahkan oleh guru.

Menurut Guntar dalam Nurafifah, metode Brainstroming merupakan metode yang dirancang untuk menghasilkan ide yang dapat mengatasi segala hambatan dan kritik.¹¹ Kegiatan ini bertujuan untuk menghasilkan gagasan yang kreatif dan inovatif dengan mendorong pemikiran bebas dan asosiatif. Dalam model pembelajaran Osborn, tidak ada batasan pada ide-ide yang muncul, termasuk ide-ide yang mungkin terlihat nyeleneh, liar, atau berani dengan harapan bahwa ide tersebut dapat menghasilkan ide yang kreatif.

Dahlan mengemukakan tahapan-tahapan pembelajaran untuk memulai model pembelajaran Osborn dengan teknik *brainstorming*, antara lain: 1) Tahap Orientasi (Guru memperkenalkan masalah atau situasi baru kepada siswa), 2) Tahap analisa (Siswa menganalisis dan merinci bahan yang relevan terkait dengan masalah yang ada), 3) Tahap hipotesis (Siswa diberikan kesempatan untuk mengungkapkan pendapat atau ide-ide mereka terhadap situasi atau permasalahan yang diberikan). Pada tahap ini indikator berfikir kreatif yang terkait adalah kelancaran (*fluency*). Indikator berpikir kreatif *fluency* memiliki relevansi langsung dengan tahap hipotesis ini. Semakin lancarnya seseorang dalam menghasilkan ide atau hipotesis, maka semakin banyak juga alternatif hipotesis yang dapat dihasilkan pada tahap ini. 4) Tahap pengeraman (Siswa bekerja secara mandiri atau dalam kelompok untuk membangun kerangka berpikir atau mengembangkan ide-ide mereka lebih lanjut). 5) Tahap sintesis (Guru memfasilitasi diskusi kelas di mana siswa diminta untuk mengungkapkan pendapat mereka atas permasalahan yang

¹¹ Nurafifah, Nurlaelah, Usdiyana, "Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa" *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 2, Agustus 2016, hal. 93-102.

diberikan. Pada tahap ini indikator berfikir kreatif yang terkait adalah keaslian (*originality*). Indikator berfikir kreatif keaslian sangat relevan dalam tahap ini karena tahap sintesis melibatkan penciptaan sesuatu yang unik dan berbeda dari yang sudah ada sebelumnya. Semua pendapat atau ide-ide tersebut dituliskan dan dijelaskan kepada seluruh kelas.), 6) Tahap verifikasi (Guru melakukan pemilihan keputusan terhadap gagasan yang diungkapkan siswa sebagai pemecahan masalah terbaik).¹²

Penelitian yang terkait dengan model pembelajaran osborn juga sudah diterapkan dalam penelitian sebelumnya. Berikut penelitian relevan tersebut:

Penelitian relevan pertama yang dilakukan oleh Desi Lumban Batu pada tahun 2017, berfokus pada tumbuh kembang kemampuan berfikir kritis matematis melalui model Osborn di kelas VIII SMP Pasundan 2 Bandung. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan model Osborn mengalami peningkatan kemampuan berfikir kritis matematis yang signifikan, dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional.

Penelitian relevan kedua adalah yang dilakukan oleh Nisyatul Laena pada tahun 2019, fokus pada tumbuh kembang kemampuan berfikir kritis matematis melalui pembelajaran menggunakan model Osborn di kelas IX MTsS Darussyari'ah Banda Aceh. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model Osborn mengalami peningkatan

¹² Nurafifah, Nurlaelah, Usdiyana, "Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa" *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 2, Agustus 2016, h. 96.

kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode ekspositori.

Penelitian ketiga yang relevan adalah yang dilakukan oleh Arya Setia Nugroho, membahas tentang Pengaruh Model Pembelajaran Osborn terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif pada Peserta Didik Sekolah Dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dalam kemampuan berpikir kreatif antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Secara khusus, pada kelas eksperimen, terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara nilai post-test dan pre-test yang dicapai oleh peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan model Osborn.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Desi Lumban Batu, Nisyatul Laela, dan Arya Setia Nugroho menunjukkan adanya persamaan dan perbedaan. Persamaan dapat diamati dari variabel bebas yang digunakan dalam penelitian, sementara perbedaan terdapat pada variabel terikat, materi, subjek, dan objek yang diteliti.

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif melalui Model Pembelajaran Osborn untu Siswa SMP/MTs”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang diajukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif setelah diterapkan model pembelajaran Osborn pada siswa SMP/MTs?

2. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP/MTs yang diajarkan dengan model pembelajaran Osborn lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka yang menjadi tujuan penelitian ini yaitu

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif setelah diajarkan dengan model pembelajaran Osborn pada siswa SMP/MTs.
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Osborn lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan manfaat yang signifikan dalam dunia pendidikan, baik bagi guru, siswa, sekolah, maupun peneliti. Berikut adalah beberapa manfaat dari penelitian ini:

1. Bagi Guru

Penelitian ini memberikan informasi dan panduan bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Osborn untuk materi pecahan. Guru dapat menggunakan

temuan dan rekomendasi dari penelitian ini sebagai bahan pertimbangan dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan kreatif.

2. Bagi Siswa:

Siswa menjadi pihak yang langsung terlibat dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan model pembelajaran Osborn, siswa dapat mengalami pengalaman belajar yang berbeda dan lebih interaktif. Mereka diajak untuk berpikir kreatif dan aktif mencari solusi dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Hasil penelitian ini juga dapat membantu siswa mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan dalam pemecahan masalah matematika, sehingga mereka dapat memperbaikinya dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif.

3. Bagi Sekolah:

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan model pembelajaran yang inovatif dan efektif dalam meningkatkan mutu pembelajaran matematika di sekolah. Hasil penelitian dapat menjadi referensi bagi sekolah dalam memperbaiki dan mengoptimalkan proses pembelajaran matematika, sehingga meningkatkan prestasi dan kemampuan siswa dalam mata pelajaran tersebut.

4. Bagi Peneliti:

Peneliti akan mendapatkan manfaat dari penelitian ini sebagai pembelajaran dan pengalaman dalam mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang telah dipelajari selama perkuliahan dan penelitian. Selain itu, peneliti juga dapat menyumbangkan hasil penelitian ini sebagai kontribusi dalam

pengembangan ilmu pengetahuan, terutama dalam bidang pembelajaran matematika dan pendidikan.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan dunia pendidikan, membantu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, dan mendorong siswa untuk berpikir kreatif, aktif, dan mandiri dalam memecahkan masalah matematika.

E. Definisi Operasional

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

1. Model Pembelajaran Osborn

Model Pembelajaran Osborn adalah model pembelajaran yang mengadopsi metode brainstorming untuk mengembangkan kreativitas dan pemikiran siswa. Metode brainstorming adalah suatu metode kreatif yang digunakan untuk menghasilkan ide-ide baru dalam sebuah kelompok atau tim. Tujuan dari brainstorming adalah untuk mempromosikan pemikiran bebas, menghilangkan hambatan kreativitas, dan memungkinkan berbagai ide muncul tanpa penilaian awal. Dalam model ini, siswa diberikan kesempatan untuk secara bebas menyatakan ide dan pendapat mereka tanpa takut dikritik atau dinilai terlebih dahulu. Proses brainstorming terdiri dari enam tahap, yaitu 1) Tahap Orientasi (guru memperkenalkan masalah atau situasi baru kepada siswa), 2) Tahap analisa (Siswa

menganalisis dan merinci bahan yang relevan terkait dengan masalah yang ada), 3) Tahap hipotesis (siswa diberikan kesempatan untuk mengungkapkan pendapat atau ide-ide mereka terhadap situasi atau permasalahan yang diberikan), 4) Tahap pengeraman (siswa bekerja secara mandiri atau dalam kelompok untuk membangun kerangka berpikir atau mengembangkan ide-ide mereka lebih lanjut), 5) Tahap sintesis (guru memfasilitasi diskusi kelas di mana siswa diminta untuk mengungkapkan pendapat mereka atas permasalahan yang diberikan. Semua pendapat atau ide-ide tersebut dituliskan dan dijelaskan kepada seluruh kelas), 6) Tahap verifikasi (guru melakukan pemilihan keputusan terhadap gagasan yang diungkapkan siswa sebagai pemecahan masalah terbaik).¹³ Keenam langkah pada model pembelajaran Osborn merupakan satu kesatuan langkah yang apabila diterapkan dengan baik akan memberikan dampak positif terhadap prestasi belajar matematika siswa.

2. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran langsung. Model pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang menekankan pada penguasaan konsep atau perubahan perilaku dengan mengutamakan pendekatan deduktif.

Direct intruction atau pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan

¹³ Nurafifah, Nurlaelah, Usdiyana, "Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa" *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 2, Agustus 2016, h. 96.

pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah.¹⁴ Model pembelajaran langsung adalah pendekatan pengajaran di mana guru secara aktif dan langsung terlibat dalam proses penyampaian informasi, konsep, dan keterampilan kepada siswa. Dalam model ini, guru berperan sebagai sumber utama pengetahuan dan menggunakan metode instruksional yang terstruktur untuk mengajar siswa.

3. Kemampuan Berpikir kreatif

Kemampuan Berpikir kreatif dalam matematika adalah kemampuan untuk dengan mudah dan fleksibel menemukan solusi dalam memecahkan masalah matematika. Dalam berpikir kreatif, siswa dapat menemukan cara-cara baru dan inovatif untuk menghadapi masalah matematika dengan menggabungkan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya. Hasil akhirnya mungkin tampak sebagai sesuatu yang baru dan orisinal, namun berasal dari proses menghubungkan konsep-konsep yang sudah ada.

Ada empat macam indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif, yakni 1) Kelancaran (*fluency*), yaitu kemampuan untuk mengungkapkan ide-idenya secara lancar dan mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah 2) keluwesan (*flexibility*), yaitu kemampuan untuk menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi. 3) Keaslian (*originality*), yaitu kemampuan untuk

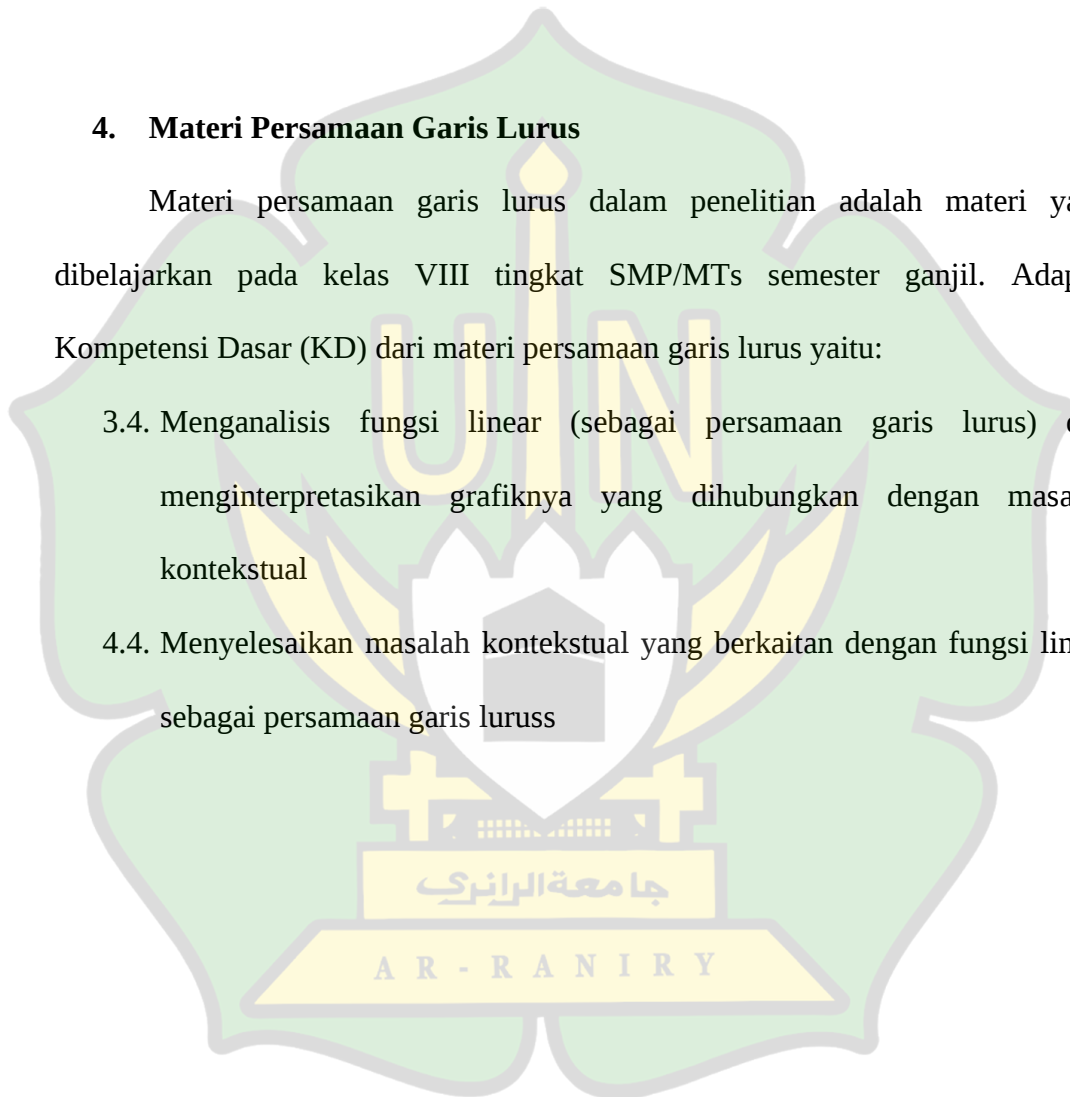
¹⁴ Shoimin Aris. “Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013” (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2016). h. 68.

menghasilkan ide-ide baru dan memikirkan cara yang tidak lazim. 4) elaborasi (*elaboration*), yaitu kemampuan untuk mengembangkan gagasan, menambahkan atau memerinci detail-detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga lebih menarik.

4. Materi Persamaan Garis Lurus

Materi persamaan garis lurus dalam penelitian adalah materi yang dibelajarkan pada kelas VIII tingkat SMP/MTs semester ganjil. Adapun Kompetensi Dasar (KD) dari materi persamaan garis lurus yaitu:

- 3.4. Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual
- 4.4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus



BAB II LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran Osborn

1. Pengertian Model Pembelajaran Osborn

Model pembelajaran Osborn adalah suatu model pembelajaran dengan menggunakan metode atau teknik *brainstorming*.¹ Teknik *brainstorming* dipopulerkan oleh Alex F. Osborn dalam bukunya *Applied Imagination*. Istilah *brainstorming* mungkin istilah yang paling sering digunakan, tetapi juga merupakan teknik yang paling tidak banyak dipahami.² Istilah *brainstroming* digunakan oleh sebagian orang untuk mengacu pada proses yang menghasilkan ide-ide baru atau proses untuk memecahkan masalah.

Model pembelajaran Osborn merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara bebas menyuarakan pendapat dan memunculkan ide sebanyak-banyaknya tanpa takut akan kritik atau penilaian atas ide tersebut. Selama proses *brainstorming*, semua ide yang bermunculan ditampung dan tidak segera dinilai. Kemudian, ide-ide tersebut disaring, didiskusikan, dan disusun menjadi rencana-rencana penyelesaian masalah. Melalui proses ini, solusi untuk masalah tertentu dapat ditemukan dengan melibatkan

¹ Nurafifah, Nurlaelah, Usdiyana, “Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa” *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 2, Agustus 2016, hal. 93-102.

² Desi Lumban Batu, “Penerapan Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Self-Confidence Siswa Smp”. (Bandung: FKIP Unpas, 2017), h.1.

partisipasi aktif dari seluruh siswa dalam menghasilkan ide-ide kreatif dan inovatif.³

Menurut Guntar, model pembelajaran Osborn dengan teknik *brainstorming* merupakan model pembelajaran yang dirancang untuk menghasilkan ide yang dapat mengatasi segala hambatan dan kritik.⁴ Kegiatan ini bertujuan untuk menghasilkan gagasan yang kreatif dan inovatif dengan mendorong pemikiran bebas dan asosiatif. Dalam proses *brainstorming*, tidak ada batasan pada ide-ide yang muncul, termasuk ide-ide yang mungkin terlihat nyeleneh, liar, atau berani dengan harapan bahwa ide tersebut dapat menghasilkan ide yang kreatif.

Dalam model ini, guru berperan penting dalam menciptakan kondisi untuk merangsang pikiran siswa sehingga siswa dapat menanggapi dengan mengemukakan pendapat tentang masalah tersebut.

Metode *brainstorming* memiliki empat ketentuan dasar, yaitu:

1. Fokus pada Kuantitas

Asumsi di balik prinsip ini adalah semakin banyak ide yang dihasilkan, semakin besar kemungkinan adanya ide-ide yang menjadi solusi masalah atau memberikan kontribusi dalam pembelajaran.

³ Lia Noviyanti, “Pembelajaran Matematika Dengan Model Osborn Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis” (Banda Aceh: FTK UIN Ar-Raniry, 2020), h.16.

⁴ Nurafifah, Nurlaelah, Usdiyana, “Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa” *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 2, Agustus 2016, h. 93

2. Penundaan Kritik

Dalam proses brainstorming, penilaian dan kritik terhadap ide-ide yang diajukan ditunda. Siswa diberi kesempatan untuk mengemukakan ide-ide mereka tanpa takut dihakimi atau dinilai. Hal ini menciptakan lingkungan yang aman dan bebas untuk berekspresi. Penilaian terhadap ide-ide tersebut dilakukan setelah sesi brainstorming selesai. Dengan menunda kritik, ide-ide yang mungkin awalnya terlihat tidak mungkin atau tidak berguna memiliki peluang untuk dijelajahi dan dikembangkan lebih lanjut.

3. Sambutan terhadap Ide yang Tak Biasa

Prinsip ini mendorong penerimaan dan penghargaan terhadap ide-ide yang tidak konvensional atau tak biasa. Dalam teknik brainstorming, ide-ide yang unik atau tidak lazim sering kali memiliki potensi untuk memberikan perspektif baru atau solusi yang inovatif. Dengan menyambut ide-ide yang tak biasa dengan hangat, siswa merasa didorong untuk berpikir kreatif dan berani mengemukakan ide-ide yang mungkin berbeda dari yang sudah ada sebelumnya.

4. Kombinasikan dan Perbaiki Ide

Setelah terkumpul banyak ide selama sesi brainstorming, ide-ide tersebut dapat dikombinasikan dan diperbaiki untuk menciptakan ide yang lebih baik atau lebih kompleks. Proses ini melibatkan analisis dan evaluasi terhadap setiap ide yang dihasilkan untuk melihat kemungkinan kombinasi atau penyempurnaan. Dalam fase ini, evaluasi kritis dapat dilakukan untuk

memilih ide-ide terbaik yang akan digunakan sebagai solusi atau konsep yang lebih matang.⁵

Model pembelajaran ini berbeda dengan model pembelajaran yang lainnya karena model ini lebih menekankan pada kebutuhan untuk menunda *judgement* (kritik) terhadap gagasan-gagasan dan juga solusi yang diperoleh hingga keputusan final telah siap untuk dibuat. Peran guru dalam model ini sangat penting dalam menciptakan lingkungan yang di dalamnya para siswanya merasa nyaman dalam membuat dan menemukan gagasan-gagasan.

2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Osborn

Dahlan mengemukakan tahapan-tahapan pembelajaran untuk memulai model pembelajaran Osborn antara lain:

1. Tahap Orientasi

Tahap ini diisi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran, motivasi dan menjelaskan permasalahan dalam LKPD secara umum. Kegiatan ini dapat merangsang siswa dalam mengingat kembali materi-materi yang sudah diajarkan sebelumnya sebagai syarat dalam mempelajari materi selanjutnya.

⁵ Dahlan, A. *Pengaruh Model Pembelajaran Osborn terhadap Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa*. (Skripsi 2006, hal.23 FPMIPA UPI: Tidak diterbitkan).

2. Tahap Analisa

Tahap kedua ini melatih kemampuan siswa dalam memahami permasalahan yang ada, menganalisis penyelesaian dan menciptakan solusi dari permasalahan yang diberikan

3. Tahap Hipotesis

Pada tahap ketiga ini siswa diberikan kesempatan untuk mengungkapkan pendapat atau ide-ide mereka terhadap situasi atau permasalahan yang diberikan.

4. Tahap Pengeraman

Pada tahap ini siswa bekerja secara mandiri atau dalam kelompok untuk membangun kerangka berpikir atau mengembangkan ide-ide mereka lebih lanjut

5. Tahap Sintesis

Pada tahap sintesis ini guru memfasilitasi diskusi kelas di mana siswa diminta untuk mengungkapkan pendapat mereka atas permasalahan yang diberikan. Semua pendapat atau ide-ide tersebut dituliskan dan dijelaskan kepada seluruh kelas selanjutnya mengklasifikasikan berdasarkan kriteria yang dibuat dan disepakati oleh kelompok.

6. Tahap Verifikasi

Pada tahap ini kelompok secara bersama melihat kembali sumbang saran yang telah diklasifikasikan. Setiap sumbang saran diuji relevansinya dengan permasalahannya. Apabila terdapat sumbang saran yang sama

diambil salah satunya dan sumbang saran yang tidak relevan bisa dicoret.

Kepada pemberi sumbang saran bisa diminta argumentasinya.⁶

Contoh penerapan model Osborn pada pokok bahasan persamaan garis lurus dengan langkah- langkah pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 2.1 Contoh Penerapan Model Pembelajaran Osborn

Tahapan Pembelajaran Osborn	Uraian Kegiatan	Hubungan dengan Indikator Berpikir Kreatif
Tahap Orientasi	1. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok 2. Guru memberikan penjelasan mengenai persamaan garis dan bentuk umumnya. Yakni bentuk $y = mx + c$ dan $yax + by = c$ 3. Guru memberikan beberapa contoh melalui ppt/menulis di papan tulis 4. Guru bertanya/ memberikan permasalahan tentang materi sebelumnya, yaitu materi fungsi dan relasi. 5. Siswa diminta menjawab pertanyaan yang guru berikan dengan lebih dari satu jawaban (Berpikir Luwes/Flexibility)	Berpikir Luwes/Flexibility , yaitu siswa diharapkan dapat menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru dengan lebih dari satu jawaban atau jawaban yang bervariasi.
Tahap Analisis	1. Guru kemudian menanyakan kepada peserta didik, misalnya: <i>“setelah mengetahui bentuk umum persamaan garis,</i>	(Berpikir Lancar/Fluency) , yaitu siswa diharapkan dapat mencetus/menghasilkan banyak jawaban tentang ciri-ciri dari persamaan

⁶ Nurafifah, Nurlaelah, Usdiyana, “Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa” *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 2, Agustus 2016, h. 96.

	<i>dapatkah kalian menentukan ciri-cirinya?"</i> 2. Siswa mengidentifikasi/ menganalisis ciri dari persamaan garis lurus dengan merinci bahan dari contoh yang diberikan oleh guru atau sumber belajar lainnya. Berpikir Lancar/Fluency)	garis lurus setelah merinci bahan yang relevan dari contoh yang diberikan oleh guru atau berbagai sumber belajar lainnya.
Tahap Hipotesis	1. Siswa dipersilahkan untuk berdiskusi dan mengungkapkan berbagai pikiran/gagasan secara terbuka dan tidak dibatasi oleh guru (Berpikir Luwes/Flexibility) dan (Berpikir Asli/Originality)	(Berpikir Luwes/Flexibility), yaitu siswa diharapkan mampu menghasilkan gagasan, jawaban yang bervariasi saat berdiskusi dengan kelompoknya. (Berpikir Asli/Originality), yaitu siswa diharapkan mampu melahirkan ungkapan/gagasan yang baru dan unik saat berdiskusi di dalam kelompok masing-masing.
Tahap Pengeraman	1. Masing-masing siswa merumuskan pemecahan masalah (Berpikir Lancar/Fluency) 2. Semua gagasan pemecahan masalah dari masing-masing siswa dituliskan dan didiskusikan dalam kelompok masing-masing 3. Guru memantau jalannya diskusi	(Berpikir Lancar/Fluency), yaitu siswa diharapkan mampu merumuskan masalah dengan mempertimbangkan lebih dari satu jawaban atau memberi banyak cara atau saran.
Tahap Sintesis	1. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil	(Berpikir Rinci/Elaboration), yaitu siswa diharapkan

	diskusi kelompok masing-masing 2. Siswa mengungkapkan dan menuliskan gagasan penyelesaian masalah yang paling tepat menurut masing-masing kelompok. (Berpikir Rinci/Elaboration) 3. Guru mengajak siswa berpikir gagasan mana yang paling baik	mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan dari hasil menuliskan gagasan penyelesaian masalah yang telah dipresentasikan oleh perwakilan siswa
Tahap Verifikasi	1. Siswa dipandu oleh guru melakukan penilaian dan menyimpulkan gagasan mana yang terbaik dan menghasilkan jawaban yang benar 2. Guru dan siswa dapat menambahkan 3. jawaban/memperbaiki jawaban hasil presentasi jika dirasa jawaban siswa kurang tepat atau terdapat sedikit kekeliruan (Berpikir Rinci/Elaboration)	(Berpikir Rinci/Elaboration), yaitu siswa diharapkan mampu menambah atau merinci detail-detail dari gagasan yang telah dipresentasikan oleh perwakilan siswa sehingga menjadi lebih tepan dan menarik.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Osborn memungkinkan siswa untuk lebih aktif dalam memecahkan masalah dan menghasilkan ide-ide. Dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkontribusi dalam menciptakan ide-ide baru, metode ini mendorong partisipasi siswa, meningkatkan kreativitas, dan memperluas pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan.

3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Osborn

Model pembelajaran Osborn memiliki beberapa kelebihan yang membuatnya menjadi salah satu teknik yang efektif dalam menghasilkan ide-ide kreatif dan solusi dalam memecahkan masalah. Beberapa kelebihan model pembelajaran Osborn antara lain:

- a. Meningkatkan Kreativitas: Model Osborn merangsang pemikiran bebas dan ide-ide kreatif dari siswa. Dengan mengutamakan pengumpulan ide tanpa kritik terlebih dahulu, siswa merasa lebih bebas untuk menyuarakan ide-ide mereka yang inovatif dan berani.
- b. Mendorong Partisipasi Aktif: Model ini mendorong partisipasi aktif dari seluruh siswa. Setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk menyumbangkan ide dan pendapatnya, sehingga menciptakan lingkungan yang inklusif dan kolaboratif.
- c. Penggalan Banyak Ide: Dalam model Osborn, berbagai sudut pandang dan pendekatan dieksplorasi. Siswa dapat mencetuskan ide-ide dari berbagai aspek yang berbeda, sehingga memungkinkan penggalan alternatif solusi yang lebih luas.
- d. Pembelajaran Interaktif: Proses interaksi antara siswa dalam menyuarakan dan membagikan ide-ide mereka meningkatkan kolaborasi dan komunikasi antara sesama siswa.

Berdasarkan kelebihan-kelebihan model pembelajaran Osborn diatas, brainstorming menjadi alat yang efektif untuk merangsang kreativitas dan

menghasilkan solusi yang inovatif dalam menghadapi berbagai tantangan dan masalah.

Disamping itu, model pembelajaran osborn juga memiliki kelemahan. Berikut kelemahan-kelemahan model pembelajaran osborn yang dikemukakan oleh Sudjana adalah sebagai berikut:

- a. **Memerlukan Pengelolaan Waktu yang Tepat:** Jika tidak diatur dengan baik, sesi brainstorming dalam model Osborn dapat memakan waktu yang lama. Pengelolaan waktu yang tepat perlu dilakukan agar sesi tetap efektif dan efisien.
- b. **Dominasi Peserta:** Beberapa siswa mungkin lebih vokal dan dominan dalam menyuarakan ide mereka, sementara yang lain mungkin lebih pasif. Dominasi ini bisa mengakibatkan ide-ide dari siswa yang lebih aktif lebih mendominasi, sementara siswa yang lebih pasif tidak memiliki kesempatan untuk berkontribusi sepenuhnya.
- c. **Kualitas Ide yang Beragam:** Meskipun model Osborn menekankan pada pengumpulan ide sebanyak mungkin, kualitas ide-ide tersebut dapat bervariasi. Beberapa ide mungkin kurang relevan atau tidak sesuai dengan permasalahan yang sedang dihadapi.
- d. **Tidak Menyediakan Evaluasi dan Seleksi Ide:** Setelah pengumpulan ide, proses selanjutnya adalah mengolah dan mengevaluasi ide-ide tersebut untuk memilih yang paling relevan dan efektif. Model Osborn tidak memberikan panduan atau proses seleksi ide yang formal.

Untuk mengatasi kelemahan-kelemahan tersebut, guru dan siswa perlu bekerja sama secara kreatif dan inovatif. Guru harus bisa menciptakan lingkungan yang mendukung, memberikan dorongan, dan memberikan perhatian ekstra kepada peserta didik yang kurang aktif. Siswa juga dapat diajak untuk saling mendukung dan menghargai pendapat setiap individu. Selain itu, penggunaan teknik pengelompokan yang cermat dan rotasi peran dalam sesi brainstorming dapat membantu meminimalkan dominasi kelompok oleh beberapa siswa saja.

B. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran langsung atau *direct intruction*. Model pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang menekankan pada penguasaan konsep atau perubahan perilaku dengan mengutamakan pendekatan deduktif.

Direct intruction atau pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah.⁷

Ciri-ciri model pembelajaran langsung adalah sebagai berikut: 1) Adanya tujuan pembelajaran dan prosedur penilaian hasil belajar. 2) Sintaks atau pola

⁷ Shoimin Aris. “*Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*” (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2016). h. 68.

keseluruhan dan alur kegiatan pembelajaran. 3) Sistem pengelolaan dan lingkungan belajar yang mendukung berlangsung dan berhasilnya pengajaran

C. Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir memiliki beragam bentuk dan pendekatan, termasuk berpikir vertikal, lateral, kritis, analitis, kreatif, dan strategis. Berpikir kreatif melibatkan penggunaan logika dan intuisi yang dapat menghasilkan pemecahan masalah baru dan ide-ide inovatif. *Brainstorming* kreatif menggabungkan elemen-elemen dari *brainstorming* logis dan divergen, dengan memanfaatkan pengetahuan intuitif yang diperoleh dari pengalaman sebelumnya. Hal ini menggambarkan bahwa kreativitas tidak hanya bergantung pada pemikiran logis atau divergen, tetapi merupakan kombinasi dari keduanya.⁸ Dalam pemecahan masalah kreatif, terdapat aspek logis yang melibatkan pemikiran analitis dan pemecahan masalah yang terstruktur. Namun, juga terdapat elemen divergen yang melibatkan kemampuan untuk berpikir *out-of-the-box*, menggali gagasan-gagasan baru, dan membuat asosiasi yang tidak konvensional.

Dalam konteks matematika, pemecahan masalah kreatif mencakup kemampuan untuk menghasilkan solusi yang baru dan orisinal, yang berbeda dari solusi yang sudah ada sebelumnya. Inovasi dan kebaruan menjadi aspek kunci dalam pemecahan masalah matematis yang kreatif. Dengan memadukan elemen

⁸ Saefudin, A. A, "Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)" *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Islam*, Vol. 4, No. 1, Juni 2012, h. 41.

logis dan divergen dalam pemikiran kreatif, individu dapat mengembangkan kemampuan untuk memecahkan masalah secara efektif, menghasilkan ide-ide baru, dan melihat hubungan yang tidak terlihat sebelumnya.

Heylock dalam La Moma mengatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis dapat diukur melalui dua pendekatan. Pendekatan pertama adalah melihat jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Dalam pendekatan ini, proses kognitif siswa dianggap sebagai proses berpikir kreatif. Pendekatan kedua adalah menentukan kriteria untuk mengidentifikasi produk yang dihasilkan dari berpikir kreatif. Dalam pendekatan ini, produk atau hasil dari pemecahan masalah matematis dianggap sebagai indikator kemampuan berpikir kreatif. Pandangan-pandangan ini mencerminkan upaya untuk mendefinisikan dan memahami kreativitas dalam konteks matematika. Kemampuan untuk melihat hubungan baru, membuat asosiasi yang tidak terduga, dan menggunakan matematika dalam cara yang inovatif merupakan ciri-ciri penting dari berpikir kreatif matematis.⁹

Pehkonen dalam Desi menyatakan bahwa kreativitas tidak terbatas pada bidang-bidang tertentu, tetapi juga dapat ditemukan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk matematika. Dalam konteks matematika, penekanan lebih diberikan pada proses berpikir kreatif daripada pada hasil atau produk yang dihasilkan. Meskipun demikian, istilah "kreativitas dalam matematika" dan "berpikir kreatif matematis" sering digunakan secara bergantian karena memiliki

⁹ La Moma, "Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP" *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 4, No .1, 2015, h. 30.

pengertian yang sama. Keduanya merujuk pada kemampuan untuk melihat pola-pola baru, membuat asosiasi yang tidak konvensional, dan menghasilkan pemecahan masalah yang inovatif dalam konteks matematika.¹⁰

Tall dalam La Moma menyatakan bahwa berpikir kreatif matematis melibatkan kemampuan untuk memecahkan masalah dan/atau mengembangkan pemikiran tentang struktur-struktur matematika. Dalam proses berpikir kreatif matematis, penting untuk memperhatikan aturan penalaran deduktif dan hubungan antara konsep-konsep matematika.¹¹

Berdasarkan penjelasan dari para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif matematis melibatkan kombinasi antara berpikir logis dan divergen dalam menghasilkan gagasan-gagasan atau solusi-solusi yang beragam dalam menyelesaikan masalah matematika. Hal ini melibatkan kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan baru, membuat asosiasi yang tidak konvensional, dan menggunakan pendekatan yang kreatif dalam pemecahan masalah matematis. Selain itu, berpikir kreatif matematis juga mencakup kemampuan dalam menemukan dan menyelesaikan masalah matematis dengan melibatkan aspek-aspek seperti kelancaran, fleksibilitas, elaborasi, dan keaslian. Kemampuan berpikir kreatif matematis tidak hanya terbatas pada menghasilkan solusi yang baru, tetapi juga melibatkan proses berpikir yang inovatif dan orisinal. Penilaian

¹⁰ Desi Lumban Batu, “Penerapan Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Self-Confidence Siswa Smp”. (Bandung: FKIP Unpas, 2017), h. 16.

¹¹ La Moma, “Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP” *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 4, No. 1, 2015, h. 31.

terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dalam matematika penting untuk dilakukan. Pemecahan masalah yang menuntut siswa untuk menggunakan pemikiran kreatif sering digunakan dalam penilaian kreativitas matematis. Tugas-tugas yang diberikan kepada siswa yang mendorong mereka untuk menghadapi masalah dan menemukan pemecahannya dapat membantu peneliti mengidentifikasi individu-individu yang memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam matematika.

Menurut Munandar dalam Desi indikator berpikir kreatif yang dikembangkan dari *The Torrance Test of Creative Thinking* (TTCT) sebagai berikut:

1. *Fluency*:

- a. Mampu menghasilkan banyak ide, jawaban, dan solusi masalah dengan lancar.
- b. Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal.
- c. Selalu mempertimbangkan lebih dari satu jawaban.

2. *Flexibility*:

- a. Mampu menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi dan dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda.
- b. Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda.
- c. Mampu mengubah cara pendekatan atau cara berpikir.

3. *Originality*:

- a. Mampu menghasilkan ungkapan yang baru dan unik.
- b. Memikirkan cara yang tidak biasa untuk mengungkapkan diri.
- c. Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak biasa dari bagian-bagian atau unsur-unsur.

4. *Elaboration:*

- a. Mampu memperkaya dan mengembangkan gagasan atau produk.
- b. Menambah atau menguraikan detail-detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.¹²

Dalam penelitian Andiyana juga menggunakan empat indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu: kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*). Hal ini juga selaras dengan penelitian Noer dengan yang menyebutkan lima macam perilaku kreatif untuk mengukur kemampuan kreatif seseorang, yaitu: kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keterperincian (*elaboration*), kepekaan (*sensitivity*), keaslian (*originality*).¹³

Berdasarkan penjelasan di atas, metode brainstorming sangat cocok jika dikaitkat dengan indikator berpikir kreatif yang dikembangkan dari *The Torrance Test of Creative Thinking* (TTCT) karena inti dari indikator berpikir kreatif dari TTCT tersebut hampir sama dengan model pembelajaran Osborn dengan teknik

¹² Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, (Jakarta: Rineca Cipta, 2012), h. 7.

¹³ Darwanto, “Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (Pengertian Dan Indikatornya)” *Eksposen*, Vol. 9, No. 2. September 2019, h. 23.

brainstorming yang memerlukan gagasan atau ide-ide dari siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

D. Materi Persamaan Garis Lurus

Persamaan garis lurus adalah suatu persamaan yang jika digambarkan ke dalam bidang koordinat cartesius akan membentuk sebuah garis lurus. Persamaan garis lurus adalah persamaan yang memiliki bentuk umum:

- a. $y = ax + b$ dengan $a, b \in R$ dengan variabel x dan y , atau
- b. $ax + b + c = 0$ dengan $a, b, c \in R$ dengan variabel x dan y .

Jika $a = 0$ maka $b \neq 0$, dan sebaliknya.¹⁴ Contoh bentuk-bentuk persamaan garis lurus:

- 1) $y = 6x + 2$
- 2) $4x + 8y = 2$
- 3) $3x = 5y - 2$ dan seterusnya.

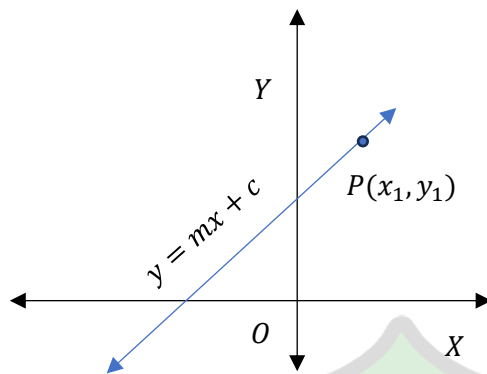
1. Menentukan Persamaan Garis Lurus

a. Persamaan garis bergradien m dan melalui sebuah titik (x_1, y_1)

Bentuk umum persamaan garis lurus dengan gradien m adalah $y = mx + c$ dengan c adalah suatu konstanta.

Persamaan garis lurus dengan gradien m dan melalui titik $P(x_1, y_1)$ memenuhi persamaan $y_1 = mx_1 + c$.

¹⁴ Syamsul Junaidi, *Matematika SMP untuk Kelas VIII*, (Surabaya: Esis, 2004), h. 66.



Grafik 2.1 Fungsi Garis $y_1 = mx_1 + c$.
 Eliminasi persamaan $y = mx + c$ dengan $y_1 = mx_1 + c$. sehingga
 diperoleh $y - y_1 = m(x - x_1)$.

Jadi, persamaan garis yang bergradien m dan melalui titik (x_1, y_1) adalah

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

b. Persamaan garis yang melalui dua titik yaitu (x_1, y_1) dan (x_2, y_2)

Telah diketahui bahwa gradien garis yang melalui dua titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) adalah $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ Sedangkan persamaan garis yang bergradien m dan melalui titik (x_1, y_1) adalah

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

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

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

Jadi, persamaan garis yang melalui dua titik yaitu (x_1, y_1) dan (x_2, y_2)
 adalah

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

Adapun contoh soal berfikir kreatif materi persamaan garis lurus dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.2 Contoh Soal Berfikir Kreatif Materi Persamaan Garis Lurus

Indikator Berfikir Kreatif	Soal	Penyelesaian
Berfikir Lancar (<i>Fluency</i>)	Tentukan persamaan garis lurus yang melalui (1,-5) dan (2,4) dengan tiga cara.	Cara I: Dengan menggunakan rumus: $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$ $\frac{y - (-5)}{4 - (-5)} = \frac{x - 1}{(-2) - 1}$ $\frac{y + 5}{9} = \frac{x - 1}{-3}$ $-3(y + 5) = 9(x - 1)$ $-(y + 5) = 3(x - 1)$ $-y - 5 = 3x - 3$ $-y = 3x - 3 + 5$ $-y = 3x + 2$ $y = -3x - 2$ Jadi, persamaan garis yang melalui titik (1,-5) dan (-2,4) adalah $y = -3x - 2$ Cara II: Dengan menggunakan rumus kemiringan garis lurus, yakni: $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $m = \frac{4 - (-5)}{-2 - 1}$ $m = \frac{4 + 5}{-3}$ $m = \frac{9}{-3}$ $m = -3$ Bentuk umum persamaan garis, yaitu dan (-2,4) sehingga didapat sebagai berikut: $y = mx + c$ $4 = -3(2) + c$ $c = 2$

		Jadi, persamaan garis yang melauai titik (1,-5) dan (-2,4) adalah $y = -3x - 2$ Cara III: Dengan menghitung kemiringan garis yang dimaksud dengan membandingkan dua bentuk aljabar. $P(x,y)$ dapat berupa sembarang titik pada garis. Akibatnya, kemiringan garis melalui titik (-2,4) dan $P(x,y)$ adalah $m = \frac{y-4}{x-(-2)} = \frac{y-4}{x+2}$ Sehingga, kemiringan garis lurus yang melalui titik (1,-5) dan (-2,4) adalah $m = \frac{4 - (-5)}{-2 - 1} = -3$ Dikarenakan nilai kemiringannya sama, maka didapat sebagai berikut: $\frac{y-4}{x+2} = -3$ $y-4 = -3(x+2)$ kalikan kedua ruas oleh $x+2$ $y-4 = -3$ sederhanakan $y = -3x - 2$ tambahkan kedua ruas oleh 4 Jadi, persamaan garis yang melauai titik (1,-5) dan (-2,4) adalah $y = -3x - 2$.
Berfikir Luwes (Flexibility)	Diketahui titik A(1, 5), B(-2, -1) dan C(3, a) jika titik A, B, dan C terletak pada satu garis lurus maka nilai a dengan lebih dari satu cara!	Dik: Titik A, titik B dan titik C segaris artinya Dit: nilai a = ...? Cara I: $n_{AB} = n_{BC}$ $n(B-A) = C-B$ $n\left(\begin{pmatrix} -2 \\ -1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix}\right) = \left(\begin{pmatrix} 3 \\ a \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \end{pmatrix}\right)$ $n\begin{pmatrix} -3 \\ -6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ a-1 \end{pmatrix}$ Persamaan I: $-3n = 5$ $n = \frac{-5}{3}$ Persamaan II : $-6n = a + 1$

		$-6 \times \left(\frac{-5}{3}\right) = a + 1$ $10 = a + 1$ $a = 10 - 1$ $a = 9$ Maka nilai a adalah = 9 Cara II: gradien AB = gradien BC $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $\frac{-1 - 5}{-2 - 1} = \frac{a - (-1)}{3 - (-2)}$ $\frac{-6}{-3} = \frac{a + 1}{5}$ $-3a - 3 = -30$ $-3a = -30 + 3$ $-3a = -27$ $a = \frac{-27}{-3}$ $a = 9$ Maka nilai a adalah 9.
Berfikir Asli <i>(Originality)</i> dan Berfikir Rinci <i>(Elaboration)</i>	Buatlah satu persamaan garis lurus dalam bentuk implisit, lalu carilah gradiennya!	Kemungkinan I : Persamaan garis: $4x + 2y + 6 = 0$ Mencari gradien dengan menggunakan rumus: $4x + 2y + 6 = 0$ $2y = 0 - 4x - 6$ $2y = -4x - 6$ $2y = \frac{-4x - 6}{2}$ $y = \frac{-4x}{2} + \frac{(-6)}{2}$ $y = -2x - 3$ Maka dari rumus $y = mx + c$ diperoleh gradien: $m = -2$ Kemungkinan II: Persamaan garis: $3x - y + 8 = 0$ Mencari gradien dengan menggunakan rumus: $3x - y + 8 = 0$ $-y = 0 - 3x - 8$ $-y = -3x - 8$ $y = 3x + 8$ Maka dari rumus $y = mx + c$ diperoleh gradien: $m = 3$

E. Kaitan Antara Model Pembelajaran Osborn pada Materi Persamaan Garis Lurus dengan Kemampuan Berpikir Kreatif.

Materi yang diajarkan pada penelitian ini adalah bilangan pecahan adapun bahan ajar yang digunakan antara lain:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Dalam penelitian ini, terdapat dua rencana pelaksanaan pembelajaran yang disusun. Rencana pelaksanaan pembelajaran untuk kelas eksperimen mengikuti model Osborn dengan metode brainstorming, sementara rencana pelaksanaan pembelajaran untuk kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung. Kedua rencana pelaksanaan pembelajaran ini terdiri dari empat pertemuan.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Dalam penelitian ini, hanya ada satu lembar kerja peserta didik yang disusun, yaitu lembar kerja peserta didik untuk kelas eksperimen. Lembar kerja peserta didik dengan pembelajaran Osborn berisi langkah-langkah yang memungkinkan siswa untuk mengkonstruksi pemahaman mereka sendiri tentang materi yang dipelajari melalui beberapa permasalahan.

Materi yang akan dijabarkan akan meliputi poin-poin yang lebih rinci dan detail dari setiap SK tersebut. Berikut adalah KD pada materi persamaan garis lurus yang telah ditetapkan oleh Permendikbud nomor 37 tahun 2018 untuk SMP kelas VIII :

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

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

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan KD Nomor 3.4 dan 4.4 sebagai dasar untuk pembelajaran. KD 3.4 berfokus pada menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual, sedangkan KD 4.4 berfokus pada menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus. Materi mengenai bentuk persamaan garis lurus dihubungkan dengan indikator berpikir kreatif kelancaran (*fluency*), yaitu kemampuan untuk mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, dan banyak penyelesaian masalah dengan lancar. Sedangkan dalam materi mengenai syarat titik yang dilalui garis dikaitkan dengan indikator berpikir kreatif keluwesan (*flexibility*), yaitu kemampuan untuk menghasilkan gagasan dan jawaban yang bervariasi, serta melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. Untuk KD. 4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus. Pada materi titik yang dilalui garis dikaitkan dengan indikator berpikir kreatif keaslian (*originality*), yaitu kemampuan untuk membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian atau unsur-unsur, dan elaborasi (*elaboration*), yaitu kemampuan untuk memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk. Dalam penelitian ini, materi

pembelajaran dihubungkan dengan indikator berpikir kreatif matematis untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif dan mengaplikasikan konsep-konsep matematika secara kreatif dan inovatif.

Terkait dengan penelitian ini, peneliti menggunakan model pembelajaran Osborn yang merupakan model pembelajaran yang menggunakan teknik brainstorming untuk menghasilkan ide-ide kreatif yang berusaha mengatasi segala hambatan dan kritik. Dalam proses brainstorming, siswa didorong untuk mengemukakan berbagai gagasan, termasuk yang mungkin terlihat unik, tidak konvensional, dan berani, dengan harapan bahwa gagasan-gagasan tersebut dapat memunculkan ide-ide yang kreatif dan inovatif.

Model pembelajaran Osborn dapat digunakan oleh guru sebagai alternatif yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Hal ini sejalan dengan tahap model pembelajaran Osborn yaitu, untuk mengungkapkan pendapat dan menuliskan semua pendapat siswa tentang permasalahan yang diberikan. Sehingga siswa dapat lebih memahami konsep yang dipelajari. Dalam penelitian ini peneliti mengambil konsep materi bilangan pecahan.

Materi persamaan garis lurus mencakup beberapa kompetensi dasar dan subpokok bahasan. Subpokok bahasan dalam materi ini meliputi bentuk persamaan garis lurus, syarat titik yang dilalui garis dan titik yang dilalui garis. Secara keseluruhan, materi persamaan garis lurus tergolong mudah dipahami. Oleh karena itu, materi persamaan garis lurus sejalan dengan tahap-tahap model pembelajaran Osborn yang mendorong siswa untuk memahami agar dapat mengeluarkan ide dan gagasan dalam pemecahan masalah terkait materi ini.

Sistem evaluasi pada penelitian ini menggunakan teknik tes dan non tes. Tes ini digunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa. Instrumen yang digunakan berupa tes uraian yaitu pretest dan posttes. Selain tes, instrumen LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik) juga digunakan dalam evaluasi penelitian ini. LKPD dapat memberikan gambaran langsung tentang bagaimana siswa menerapkan kemampuan berpikir kreatif matematis mereka dalam aktivitas pembelajaran. LKPD ini berisi aktivitas atau tugas yang dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan indikator yang telah ditentukan. Melalui analisis LKPD, peneliti dapat melihat sejauh mana siswa dapat menghasilkan ide-ide kreatif dan solusi dalam konteks materi.

F. Penelitian Relevan

Penelitian yang terkait dengan model pembelajaran osborn juga sudah diterapkan dalam penelitian sebelumnya. Berikut penelitian relevan tersebut:

Penelitian relevan pertama yang dilakukan oleh Desi Lumban Batu pada tahun 2017, berfokus pada tumbuh kembang kemampuan berpikir kritis matematis melalui model Osborn di kelas VIII SMP Pasundan 2 Bandung. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan model Osborn mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis yang signifikan, dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional.

Penelitian relevan kedua adalah yang dilakukan oleh Nisyatul Laena pada tahun 2019, fokus pada tumbuh kembang kemampuan berpikir kritis matematis

melalui pembelajaran menggunakan model Osborn di kelas IX MTsS Darussyari'ah Banda Aceh. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model Osborn mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode ekspositori.

Penelitian ketiga yang relevan adalah yang dilakukan oleh Arya Setia Nugroho, membahas tentang Pengaruh Model Pembelajaran Osborn terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif pada Peserta Didik Sekolah Dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dalam kemampuan berpikir kreatif antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Secara khusus, pada kelas eksperimen, terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara nilai post-test dan pre-test yang dicapai oleh peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan model Osborn.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Desi Lumban Batu, Nisyatul Laela, dan Arya Setia Nugroho menunjukkan adanya persamaan dan perbedaan. Persamaan dapat diamati dari variabel bebas yang digunakan dalam penelitian, sementara perbedaan terdapat pada variabel terikat, materi, subjek, dan objek yang diteliti.

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara dan kebenarannya masih perlu diuji dengan data hasil yang diperoleh dilapangan mengenai permasalahan yang ada di dalam pnenelitian.¹⁵ Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

¹⁵ Sukardi, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2003), h. 41.

1. Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP/MTs setelah diterapkan model pembelajaran Osborn.
2. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP/MTs yang diajarkan dengan model pembelajaran Osborn lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Pada suatu penelitian tentunya dibutuhkan rancangan penelitian yang tepat agar data yang dibutuhkan sesuai dengan yang diinginkan. Dalam rancangan penelitian terdapat metode atau cara yang digunakan untuk menganalisis suatu permasalahan.¹ Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen digunakan untuk mengeksplorasi hubungan sebab-akibat antara variabel bebas (model pembelajaran Osborn) dan variabel terikat (kemampuan berpikir kreatif).

Dalam penelitian eksperimen, peneliti melakukan perlakuan terhadap variabel bebas untuk melihat perubahan yang terjadi pada variabel terikat.² Dalam penelitian ini, variabel bebasnya adalah model pembelajaran Osborn. Model pembelajaran Osborn dapat merujuk pada suatu pendekatan atau strategi pembelajaran yang dikembangkan oleh seseorang bernama Alex Faickney Osborn.

Model pembelajaran Osborn digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, dengan fokus pada metode pemecahan masalah dan generasi ide yang inovatif. Sementara itu, variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif merujuk pada

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

² Russeffendi. *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang NonEksakta Lainnya*, (Bandung: Tarsito, 2010), h. 35.

kemampuan individu untuk menghasilkan ide-ide baru, berpikir di luar batasan yang biasanya, dan melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda. Dalam penelitian ini, peneliti akan mengukur kemampuan berpikir kreatif subjek penelitian sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran Osborn.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen*. Penelitian ini menggunakan desain kelompok kontrol *pretes-postes*, yang berarti kedua kelompok tersebut akan mengalami tahap *pre-tes* (tes awal) dan *post-tes* (tes akhir).

Dalam tahap *pre-tes*, kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) akan mengikuti tes awal untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif mereka sebelum perlakuan diberikan. Setelah itu, kelompok eksperimen akan mengikuti pembelajaran menggunakan model Osborn, sementara kelompok kontrol akan mengikuti pembelajaran secara konvensional. Setelah tahap pembelajaran, kedua kelompok akan mengikuti tahap *post-tes*, di mana mereka akan mengikuti tes akhir untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif mereka setelah perlakuan diberikan. Dengan membandingkan hasil *pre-tes* dan *post-tes* antara kedua kelompok, peneliti dapat melihat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Adapun *Pre-tes-Post-tes Control Group Design* penelitian ini digambarkan pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Group	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O	Y	O ₂

Sumber : Adaptasi dari Sukardi.³

Keterangan :

O₁ adalah pemberian pretest

O₂ adalah pemerian posttest

X adalah pembelajaran dengan model Osborn

Y adalah pembelajarang dengan model pembelajaran konvesional

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Suharsimi, populasi adalah seluruh subjek penelitian, sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Delima.

Menurut Sugiyono, sampel adalah bagian dari populasi yang menjadi sumber data dalam penelitian, dimana populasi merupakan bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁵ Pada penelitian ini dua kelas digunakan sebagai sampel secara yang acak. Kemudian satu kelas ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan satu kelas ditetapkan sebagai kelas kontrol. Pendekatan yang digunakan dalam pemilihan sampel dalam penelitian ini adalah *Teknik Random*

³ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya)*, (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2003), h. 186.

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 108-109.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung, Alfabeta, 2019), hal. 131.

Sampling. Dalam *Teknik Random Sampling*, setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Dengan demikian, setiap siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Delima memiliki kesempatan yang adil untuk menjadi bagian dari sampel penelitian ini.

Teknik Random Sampling merupakan salah satu metode pemilihan sampel yang menggunakan proses acak untuk memilih kelompok sampel dari populasi yang lebih besar. Dalam penelitian ini, *Teknik Random Sampling* digunakan untuk memilih dua kelas VII dari populasi siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Delima. Kelas VII-1 digunakan sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan model pembelajaran Osborn dan kelas VII-2 digunakan sebagai kelas kontrol yang mendapatkan model pembelajaran konvensional.

C. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan maka diperlukan instrumen penelitian. Instrumen dapat berfungsi secara efektif jika syarat validitas dan reliabilitas diperhatikan dengan sungguh-sungguh.⁶ Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang dipilih oleh peneliti dalam penelitian ini adalah soal tes. Soal tes yang digunakan adalah jenis uraian yang disusun berdasarkan konsep tes berpikir kreatif yang memenuhi indikator Fluency, fleksibility, originality dan elaboration. Soal tes ini dibagi menjadi 2 bagian, yaitu

⁶ W. Gulo, *Metodelogi Penelitian*, (Jakarta: Grasindo, 2002) h. 123.

soal *Pre-test* digunakan untuk mengukur kemampuan awal kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi bilangan persamaan garis lurus pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada akhir pertemuan, peneliti akan mengujikan soal *Post-test* berbentuk uraian untuk memperkirakan peningkatan yang mungkin terjadi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkan dengan metode pembelajaran yang berbeda. Adapun rubrik skor penilaian kemampuan berpikir kreatif siswa sebagai berikut:

Tabel 3.2 Rubrik Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Indikator	Respon Siswa terhadap Soal	Skor
Kelancaran (<i>Fluency</i>)	Tidak memberikan jawaban	0
	Memberikan satu jawaban tetapi masih ada kesalahan pada proses penyelesaian namun kebenarannya kurang dari 25%	1
	Hanya memberikan satu jawaban dan bernilai benar antara 25%-50%	2
	Hanya memberikan dua jawaban dan benar bernilai antara 51%-75%	3
	Memberikan tiga jawaban dan benar bernilai antara 75%-100%	4
Keaslian (<i>Originality</i>)	Tidak memberikan jawaban	0
	Memberikan jawaban dengan caranya namun kebenarannya kurang dari 25%	1
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai bernilai antara 25%-50%	2
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri dan sudah terarah tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah bernilai antara 51%-75%	3
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan hasilnya benar bernilai antara 76%-100%	4
Keluwesannya (<i>Flexibility</i>)	Tidak memberikan jawaban	0
	Memberikan jawaban dengan satu cara penyelesaian tetapi masih ada kesalahan proses perhitungan namun kebenarannya kurang dari 25%	1

Kerincian (Elaborasi)	Memberikan jawaban dengan satu cara penyelesaian tetapi masih ada kesalahan proses perhitungan namun kebenarannya kurang dari 25%	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) proses perhitungan sudah terarah tetapi salah dalam menentukan hasil bernilai antara 51%-75%	3
	Memberikan jawaban yang benar lebih dari satu cara (beragam) proses perhitungan dan hasilnya benar bernilai anatar 76%-100%	4
	Tidak memberikan jawaban	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai perincian	1
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai perincian yang kurang detail (rinci) bernilai antara 25%-50%	2
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai perincian yang detail (rinci) bernilai antara 51%-75%	3
	Memberikan jawaban yang benar dan detail (rinici) berniali antara 76%-100%	4

Sumber: Adaptasi Penelitian Wafiq Khairi⁷

2. Instrumen Perangkat Pembelajaran

Instrumen perangkat pembelajaran ini merupakan instrumen tambahan untuk melaksanakan instrumen pengumpulan data. Instrumen perangkat pembelajaran ini berupa buku paket, RPP dan LKPD.

3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Dalam penelitian ini, terdapat dua rencana pelaksanaan pembelajaran yang disusun. Rencana pelaksanaan pembelajaran untuk kelas eksperimen mengikuti model Osborn dengan metode brainstorming, sementara rencana pelaksanaan pembelajaran untuk kelas kontrol

⁷ Wafiq Khairi, "Implementasi Model Problem Based Learning Berbantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Kudus Pada Materi Segitiga", UNNES: Semarang, 2013.

menggunakan model konvensional. Kedua rencana pelaksanaan pembelajaran ini terdiri dari empat pertemuan.

4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Dalam penelitian ini, hanya ada satu lembar kerja siswa yang disusun, yaitu lembar kerja siswa untuk kelas eksperimen. Lembar kerja siswa dengan pembelajaran Osborn berisi langkah-langkah yang memungkinkan siswa untuk mengkonstruksi pemahaman mereka sendiri tentang materi yang dipelajari melalui beberapa permasalahan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk mencari data di tempat penelitian guna untuk menjawab permasalahan dalam suatu penelitian. Penggunaan tes dilakukan untuk mengukur penilaian dalam penelitian.⁸ Pada penelitian ini data yang dikumpulkan berupa tes tulis. Pengumpulan data dengan menggunakan tes tulis ini dilakukan dengan memberikan soal test untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa. Pengumpulan data dengan tes tulis ini dilakukan sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran Osborn. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes sebanyak 2 kali yaitu:

1. Tes Awal (*Pre-test*)

Pre-test merupakan sebuah tes yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran dimulai yang digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa

⁸ Sudaryono, *Metodologi Riset (Panduan Praktis, Teori dan Contoh Kasus)*, (Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET, 2015), hal. 92.

yang tidak berbeda secara signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diajarkan materi dengan metode yang berbeda.

2. Tes Akhir (*Post-test*)

Post-test merupakan sebuah tes yang diberikan kepada siswa sesudah pembelajaran selesai yang digunakan untuk mengukur peningkatan yang mungkin terjadi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi bilangan pecahan setelah diterapkan dengan model pembelajaran yang berbeda.

E. Teknik Analisis Data

Tahap analisis merupakan salah satu tahap yang sangat penting dalam suatu penelitian. Tahap analisis melibatkan proses pengolahan dan interpretasi data yang telah dikumpulkan selama pelaksanaan penelitian. Setelah data yang diperlukan terkumpul, analisis data dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mencari jawaban terhadap permasalahan yang ada dalam penelitian. Kemudian data penelitian tersebut dianalisis menggunakan statistik yang sesuai.

a. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif

Data kemampuan berpikir kreatif siswa dikategorikan sebagai data ordinal, data tersebut terlebih dahulu dikonversikan ke dalam bentuk data interval menggunakan Metode Successive Interval (MSI). MSI adalah proses transformasi yang digunakan untuk mengubah data ordinal menjadi data interval, sehingga memungkinkan analisis statistik yang lebih lanjut. Dalam MSI, ada dua cara untuk mengubah data ordinal menjadi data interval yaitu dengan perhitungan manual dan prosedur dalam Excel.

Setelah data dikonversi menjadi data interval, Kemudian data tersebut diuji menggunakan uji-t pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ untuk menganalisis perbedaan antara hasil *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelas. Uji-t digunakan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok yang independen, dalam hal ini adalah kelompok *pre-test* dan *post-test*.

Karena pada studi awal tidak dilakukan tes, maka tidak dilakukan pengujian parameter kenormalan dan homogenitas data dari kelas yang akan dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga kedua uji tersebut dilakukan setelah diadakan *pre-test* menjelang pemberian perlakuan. Jika kelas eksperimen dan kelas kontrol yang ditentukan tidak memenuhi parameter tersebut, maka akan dipilih kembali sampel lain. Hal tersebut akan dilakukan hingga ditemukan dua kelas yang memenuhi parameterik tersebut.

Pengolahan data tentang kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dianalisis dengan menggunakan uji-t. Langkah-langkah yang digunakan dalam pengolahan data adalah sebagai berikut:

1) Mentabulasi Data ke dalam Daftar Distribusi

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

- a. Rentang (R) adalah data terbesar-data terkecil
- b. Banyak kelas interval (K) = $1 + 3,3 \log n$
- c. Panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$

- d. Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan. Selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan harga-harga yang telah dihitung.⁹

2) Menghitung nilai rata-rata dan varians S^2

Menentukan nilai rata-rata varians untuk data yang telah disusun dalam daftar frekuensi menurut Sudjana, nilai rata-rata dihitung dengan menggunakan:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i},^{10}$$

Keterangan:

$\bar{x}$ = Skor rata-rata

f_i = Frekuensi kelas interval data

x_i = Nilai tengah

Untuk menghitung simpangan baku masing-masing kelompok digunakan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}},^{11}$$

Keterangan :

s = varians

n = jumlah siswa

- 3) Menghitung Normalitas Data dengan menggunakan chi-kuadrat (χ^2) , menurut Sudjana dengan rumus:

⁹ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2000), h. 47

¹⁰ Sudjana, *Metode Statistika...*, h. 70.

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

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

Keterangan:

χ^2 = Statistik chi-kuadrat

O_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan.

Uji Normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari 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

4) Menguji homogenitas Varians Menggunakan rumus:

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda.

Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan = 0,05 yaitu:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

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

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

Tolak H_0 jika $F > F_\alpha(v_1, v_2)$, dengan $v_1 = n - 1$ dan $v_2 = n - 1$ dalam hal lainnya H_0 diterima.¹³

5) Uji kesamaan dua rata-rata

Pengujian kesamaan rata-rata dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen dan juga untuk melihat perbandingan kemampuan berpikir kreatif antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Pengujian dengan menggunakan uji-t. Pengujian ini dilakukan setelah data normal dan homogen. Berikut rumus untuk pengujian uji-t:

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

$$S_{gab}^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

- t = nilai t hitung
- $\bar{x}_1$ = nilai rata-rata tes akhir kelas eksperimen
- $\bar{x}_2$ = nilai rata-rata tes akhir kelas kontrol
- S = simpangan baku gabungan
- S_1^2 = varians kelas eksperimen
- S_2^2 = varians kelas kontrol
- n_1 = jumlah anggota kelas eksperimen
- n_2 = jumlah anggota kelas kontrol.¹⁴

Adapun hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

¹⁴ Sudjana, *Metoda Statistika...*, h. 95.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak ada perbedaan secara signifikan

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$: nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan

6) Pengujian Hipotesis I

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen dapat diuji dengan menggunakan uji-t berpasangan pada taraf signifikan = 0,05. uji-t berpasangan (*Paired T-test*) merupakan perbandingan antara dua pengukuran yang dilakukan pada subjek yang sama untuk menjawab rumusan masalah pertama. Data yang akan digunakan adalah data hasil *pretest* dan *posttest* siswa pada kelas eksperimen. Langkah-langkah untuk melakukan pengujian uji-t berpasangan adalah sebagai berikut:

Adapun rumus uji-t berpasangan sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{s_B}{\sqrt{n}}}$$

$$\text{dengan } B = \frac{\sum B}{n}$$

$$s_B = \sqrt{\frac{1}{(n-1)} \left\{ \sum B^2 - \frac{(\sum B)^2}{n} \right\}}$$

Keterangan:

$\bar{B}$ = Rata-rata selisih pengukuran pretes dan postes

B = Selisih pretes dan postes kelas eksperimen

s_B = Standar deviasi dari B

n = Banyak data

Adapun rumusan hipotesis statistik untuk rumusan masalah pertama adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP Negeri 2 Delima melalui model pembelajaran Osborn

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP Negeri 2 Delima melalui model pembelajaran Osborn

Pengujian hipotesis ini dilakukan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria penguji didapat dari daftar distribusi students-t dengan $dk = n - 1$. Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} \neq t_{tabel}$ dan terima H_0 jika $t_{hitung} = t_{tabel}$

7) Pengujian dengan *Normalized Gain (N-Gain)*

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika divergen antara sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus berikut :

$$N - gain = \frac{X_{post} - X_{pre}}{X_{max} - X_{pre}}$$

Keterangan:

X_{pre} = rata-rata pretest

X_{post} = rata-rata posttest

X_{max} = rata-rata maksimum

Tabel 3.3 Kriteria N-Gain

N-Gain	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Sumber: Adaptasi Savinainen¹⁵

8) Pengujian Hipotesis II

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis yang kedua yaitu uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji satu pihak (uji pihak kanan) dengan uji-t sampel independent. Adapun rumusan hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran Osborn tidak berbeda secara signifikan dengan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran Osborn lebih baik dengan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

Dasar pengambilan keputusannya yaitu jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sedangkan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Diketahui derajat kebebasan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $t_{(1-\alpha)}$ dan taraf signifikan yang digunakan yaitu $\alpha = 5\% = 0,05$.

¹⁵ Savinainen dkk, "The Force Concept Inventory, A tool monitoring Student Learning. Vol. 31, No. 1, 2002, h.44-55.

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada SMP Negeri 2 Delima yang beralamat di jalan Reubee-Grong Grong, kecamatan Grong-Grong, kabupaten Pidie. SMP Negeri 2 Delima memiliki gedung yang sangat mendukung terlaksananya proses belajar-mengajar.

Sarana dan prasarana yang ada di SMP Negeri 2 Delima, dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1 Sarana dan Prasarana SMP Negeri 2 Delima

No	Nama Ruang	Jumlah
1.	Ruang kepala sekolah	1
2.	Ruang kelas	23
3.	Ruang tata usaha	1
4.	Ruang guru	1
5.	Mushalla	1
6.	Peprustakaan	1
7.	Lapangan volley	1
8.	Ruang UKS	1
9.	Laboratorium IPA	1
10.	Laboratorium computer	2
11.	Gedung MGMP	1

Sumber: Dokumentasi sekolah SMP Negeri 2 Delima

Jumlah siswa SMP Negeri 2 Delima adalah 367 orang. Data siswa dapat dilihat dalam Tabel berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Jumlah Siswa SMP Negeri 2 Delima

Perincian Kelas	Jumlah Kelas	Jumlah Siswa		
		L	P	Jumlah
VII	5	85	68	153
VIII	5	65	70	135
IX	6	78	86	164
Total	16	228	224	452

Sumber: Dokumentasi sekolah SMP Negeri 2 Delima

2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Delima pada tanggal 29 November 2023 s/d 9 Desember 2023. Pada siswa kelas VIII C sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 28 siswa dan pada kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang berjumlah 26 siswa. Sebelum dilaksanakan penelitian, telah dilakukan observasi langsung ke sekolah untuk melihat situasi dan kondisi guru bidang studi matematika tentang siswa yang akan diteliti. Kemudian peneliti mengkonsultasikan keadaan pembimbing serta mempersiapkan instrumen pengumpulan data yang terdiri soal tes, lembar kerja peserta didik (LKPD) dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang sebelumnya telah divalidasi oleh dua validator. Adapun jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.3 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Waktu (menit)	Kegiatan	Kelas
1	Rabu/29-11-2023	60	Pre-test	Kontrol
2	Rabu/29-11-2023	60	Pre-test	Eksperimen
3	Jumat/01-12-2023	120	Mengajar pertemuan 1	Kontrol
4	Sabtu/02-12-2023	120	Mengajar pertemuan 1	Eksperimen
5	Rabu/06-12-2023	80	Mengajar pertemuan 2	Kontrol
6	Rabu/06-12-2023	80	Mengajar pertemuan 2	Eksperimen
7	Kamis/08-12-2023	60	Post-test	Kontrol
8	Sabtu/09-12-2023	60	Post-test	Eksperimen

Sumber: Data Tata Usaha

3. Analisis Hasil Penelitian

Data yang akan di analisis pada penelitian ini adalah data tes kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi persamaan garis lurus. Data tes kemampuan berpikir kreatif siswa dalam bentuk ordinal disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.4 Hasil Penskoran *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen (Ordinal)

No	Kode Nama Siswa	Skor <i>Pretest</i>				Jumlah Skor
		Nomor Soal				
		1	2	3		
1	M-1	2	2	2	1	7
2	M-2	3	1	1	0	5
3	M-3	2	2	4	2	10
4	M-4	3	2	3	1	9
5	M-5	0	0	0	0	0
6	M-6	2	0	2	1	5
7	M-7	2	2	2	2	8
8	M-8	2	3	2	1	8
9	M-9	2	3	2	1	8
10	M-10	1	0	0	0	1
11	M-11	1	1	2	1	5
12	M-12	3	1	0	0	4
13	M-13	2	2	2	1	7
14	M-14	1	1	2	1	5
15	M-15	3	2	2	1	8
16	M-16	1	1	0	0	2
17	M-17	2	2	2	1	7
18	M-18	2	1	2	1	6
19	M-19	0	0	0	0	0
20	M-20	0	0	0	0	0
21	M-21	1	1	1	1	4
22	M-22	2	0	1	1	4
23	M-23	3	1	2	2	8
24	M-24	2	0	1	0	3
25	M-25	2	0	0	0	2
26	M-26	2	0	1	1	4
27	M-27	1	1	2	1	5
28	M-28	0	0	0	0	0

Sumber: Hasil Penelitian di SMP Negeri 2 Delima

Selanjutnya hasil penskoran *pretest* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol dalam bentuk ordinal disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Hasil Penskoran *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol (Ordinal)

No	Kode Nama Siswa	Skor Pretest				Jumlah Skor
		Nomor Soal				
		1	2	3		
1	N-1	2	0	2	1	5
2	N-2	0	0	0	0	0
3	N-3	2	1	0	0	3
4	N-4	4	2	1	3	10
5	N-5	1	0	0	0	1
6	N-6	2	0	0	0	2
7	N-7	1	1	2	1	5
8	N-8	0	0	0	0	0
9	N-9	2	1	2	1	6
10	N-10	2	1	1	1	5
11	N-11	0	1	2	1	4
12	N-12	2	1	2	2	7
13	N-13	3	2	1	3	9
14	N-14	1	2	2	1	6
15	N-15	2	1	1	1	5
16	N-16	2	3	3	0	8
17	N-17	0	1	0	0	1
18	N-18	3	1	2	0	6
19	N-19	1	2	0	2	5
20	N-20	2	2	1	0	5
21	N-21	0	2	2	1	5
22	N-22	1	0	2	1	4
23	N-23	1	2	0	1	4
24	N-24	3	2	0	2	7
25	N-25	2	2	0	2	6
26	N-26	1	2	0	1	4

Sumber: Hasil Penelitian di SMP Negeri 2 Delima

Selanjutnya hasil penskoran *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dalam bentuk ordinal disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Hasil Penskoran *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif siswa Kelas Eksperimen (Ordinal)

No	Kode Nama Siswa	Skor <i>Pretest</i>				Jumlah Skor
		Nomor Soal				
		1	2	3		
1	M-1	3	3	2	3	11
2	M-2	3	2	3	2	10
3	M-3	3	2	4	3	12
4	M-4	4	4	3	4	15
5	M-5	2	2	2	3	9
6	M-6	3	2	4	3	12
7	M-7	3	3	3	3	12
8	M-8	3	3	2	3	11
9	M-9	3	2	4	3	12
10	M-10	2	2	1	2	7
11	M-11	3	3	3	3	12
12	M-12	3	2	1	2	8
13	M-13	2	2	2	1	7
14	M-14	3	3	2	3	11
15	M-15	3	4	3	2	12
16	M-16	3	1	2	3	9
17	M-17	2	2	3	2	9
18	M-18	3	2	0	2	7
19	M-19	2	3	2	2	9
20	M-20	3	2	1	3	9
21	M-21	2	3	2	4	11
22	M-22	4	3	2	2	11
23	M-23	4	4	3	4	15
24	M-24	3	3	2	2	10
25	M-25	3	3	4	3	13
26	M-26	2	3	4	1	10
27	M-27	3	3	1	2	9
28	M-28	2	3	0	2	7

Sumber: Hasil Penelitian di SMP Negeri 2 Delima

Selanjutnya hasil penskoran *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol dalam bentuk ordinal disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.7 Hasil Penskoran *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif siswa Kelas Kontrol (Ordinal)

No	Kode Nama Siswa	Skor <i>Pretest</i>				Jumlah Skor
		Nomor Soal				
		1	2	3		
1	N-1	2	1	2	2	7
2	N-2	2	1	1	0	4
3	N-3	2	1	1	0	4
4	N-4	4	2	2	4	12
5	N-5	1	1	1	1	4
6	N-6	3	4	0	2	9
7	N-7	1	2	2	2	7
8	N-8	1	1	0	2	4
9	N-9	1	2	2	2	7
10	N-10	2	1	1	1	5
11	N-11	2	1	2	2	7
12	N-12	2	2	2	2	8
13	N-13	4	2	1	3	10
14	N-14	2	2	3	1	8
15	N-15	2	2	1	2	7
16	N-16	2	3	4	2	11
17	N-17	0	1	1	1	3
18	N-18	3	2	2	1	8
19	N-19	2	2	1	2	7
20	N-20	2	4	1	1	8
21	N-21	0	2	2	1	5
22	N-22	1	0	2	2	5
23	N-23	3	2	0	1	6
24	N-24	2	2	1	2	7
25	N-25	2	2	0	2	6
26	N-26	3	2	0	1	6

Sumber: Hasil Penelitian di SMP Negeri 2 Delima

1) Konversi Data Ordinal ke Interval Kemampuan Berpikir Kreatif dengan MSI (*Method of Succesive Interval*)

Hasil penskoran *pretest* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Hasil Penskoran *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

Soal	Indikator Berpikir Kreatif	Skor Penilaian					Jumlah
		0	1	2	3	4	
1	Berpikir Lancar	4	6	13	5	0	28
2	Berpikir Luwes	10	9	7	2	0	28
3	Berpikir Asli	8	5	13	1	1	28
	Berpikir Rinci	10	15	3	0	0	28
Frekuensi		32	35	36	8	1	112

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Berpikir

Hasil penskoran *pretest* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Hasil Penskoran *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

Soal	Indikator Berpikir Kreatif	Skor Penilaian					Jumlah
		0	1	2	3	4	
1	Berpikir Lancar	5	7	10	3	1	26
2	Berpikir Luwes	6	9	10	1	0	26
3	Berpikir Asli	11	5	9	1	0	26
	Berpikir Rinci	9	11	4	2	0	26
Frekuensi		31	32	33	7	1	104

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Berpikir

Hasil penskoran *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.10 Hasil Penskoran *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

Soal	Indikator Pemahaman Konsep	Skor Penilaian					Jumlah
		0	1	2	3	4	
1	Berpikir Lancar	0	0	8	17	3	28
2	Berpikir Luwes	0	1	11	13	3	28
3	Berpikir Asli	2	4	10	7	5	28
	Berpikir Rinci	0	2	11	12	3	28
Frekuensi		2	7	40	49	14	112

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Berpikir

Hasil penskoran *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.11 Hasil Penskoran *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

Soal	Indikator Pemahaman Konsep	Skor Penilaian					Jumlah
		0	1	2	3	4	
1	Berpikir Lancar	2	5	13	4	2	26
2	Berpikir Luwes	1	8	14	1	2	26
3	Berpikir Asli	5	10	9	1	1	26
	Berpikir Rinci	2	9	13	1	1	26
Frekuensi		10	32	49	7	6	104

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Berpikir

Data ordinal di atas akan diubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Berdasarkan hasil dari pengolahan data pretest kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

(1) Menghitung Frekuensi

Nilai frekuensi *pretest* kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.12 Nilai Frekuensi *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen

Skala Ordinal	Frekuensi
0	32
1	35
2	36
3	8
4	1
Jumlah	112

Sumber: Hasil Penskoran Pretest Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen

Tabel 4.12 di atas memiliki makna bahwa skala ordinal 0 mempunyai frekuensi sebanyak 32, skala ordinal 1 mempunyai frekuensi sebanyak 35, skala ordinal 2 mempunyai frekuensi sebanyak 36, skala ordinal 3 mempunyai frekuensi sebanyak 8, skala ordinal 4 mempunyai frekuensi sebanyak 1.

(2) Menghitung Proporsi

Proporsi dihitung dengan membagi setiap frekuensi dengan jumlah seluruh responden yaitu, ditunjukkan seperti pada Tabel 4.9 di bawah ini:

Tabel 4.13 Menghitung Proporsi

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	32	$P_1 = \frac{32}{112} = 0,2857$
1	35	$P_2 = \frac{35}{112} = 0,3125$
2	36	$P_3 = \frac{36}{112} = 0,3214$

3	8	$P_4 = \frac{8}{112} = 0,0714$
4	1	$P_5 = \frac{1}{112} = 0,0089$

(3) Menghitung Proporsi Kumulatif (PK)

Proporsi Kumulatif dihitung dengan menjumlahkan proporsi berurutan untuk setiap nilai.

$$PK_1 = 0,2857$$

$$PK_2 = 0,2857 + 0,3125 = 0,5982$$

$$PK_3 = 0,5982 + 0,3214 = 0,9196$$

$$PK_4 = 0,9196 + 0,0714 = 0,9911$$

$$PK_5 = 0,9911 + 0,0089 = 1,0000$$

(4) Menghitung nilai Z

Nilai z diperoleh dari tabel distribusi normal baku. Dengan asumsi bahwa Proporsi Kumulatif berdistribusi normal baku.

$PK_1 = 0,2857$ sehingga nilai P yang akan dihitung ialah $0,5 - 0,2857 = 0,2143$

Letakkan di kiri karena nilai $PK_1 = 0,2857$ lebih kecil dari 0,5. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas 0,2143 Ternyata nilai tersebut terletak diantara nilai $z = 0,56$ yang mempunyai luas 0,2123 dan $z = 0,57$ yang mempunyai luas 0,2157. Oleh karena itu, nilai z untuk daerah dengan proporsi 0,2143 diperoleh dengan cara interpolasi sebagai berikut:

Jumlahkan kedua ruas yang mendekati 0,2143.

$$x = 0,2123 + 0,2157$$

$$x = 0,4280$$

Kemudian cara pembagi sebagai berikut:

$$\text{pembagi} = \frac{x}{\text{nilai yang diinginkan}} = \frac{0,4280}{0,2143} = 1,9972$$

Keterangan

0,4280 = jumlah antara dua nilai yang mendekati pada tabel z

0,2143 = nilai yang diinginkan sebenarnya

1,9972 = nilai yang akan digunakan sebagai pembagi dalam interpolasi

Sehingga, nilai dari interpolasi adalah:

$$z = \frac{0,56 + 0,57}{1,9972} = \frac{1,13}{1,9972} = 0,5657$$

Karena z berada di sebelah kiri nol, maka z bernilai negatif. Dengan demikian $PK_1 = 0,2857$ memiliki nilai $z_1 = -0,5657$. Kemudian dilakukan perhitungan yang sama untuk PK_2, PK_3, PK_4 , dan PK_5 . Untuk PK_2 ditemukan nilai $z_2 = 0,2487$ PK_3 ditemukan nilai $z_3 = 1,4027$ PK_4 ditemukan nilai $z_4 = 2,3686$ sedangkan PK_5 nilai z nya tidak terdefinisi.

(5) Menghitung nilai densitas fungsi Z

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

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} z^2 \right) \text{ Untuk } z_1 = -0,5657 \text{ dengan } \pi = \frac{22}{7} = 3,14$$

$$F(-0,5657) = \frac{1}{\sqrt{2 \left(\frac{22}{7} \right)}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} (-0,5657)^2 \right)$$

$$F(-0,5657) = \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{44}{7}\right)}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}(0,32)\right)$$

$$F(-0,5657) = \frac{1}{2,5071} \text{Exp}(-0,16)$$

$$F(-0,5657) = \frac{1}{2,5071} (0,8521)$$

$$F(-0,5657) = 0,3398$$

Jadi, nilai $F(z_1)$ adalah 0,3398.

Kemudian lakukan cara yang sama untuk menghitung $F(z_2), F(z_3), F(z_4)$ dan $F(z_5)$. Sehingga diperoleh nilai $F(z_2) = 0,3867$, $F(z_3) = 0,1491$, $F(z_4) = 0,0241$ dan $F(z_5) = 0,0000$.

(6) Menghitung Scala Value

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

Keterangan:

Density at lower limit = Nilai densitas batas bawah

Density at upper limit = Nilai densitas batas atas

Area under upper limit = Area batas atas

Area under lower limit = Area batas bawah

Untuk mencari nilai *Scale Value* yaitu dengan cara nilai densitas batas bawah dikurang dengan nilai densitas batas atas kemudian dibagi dengan nilai area batas atas dikurangi dengan area batas bawah. Untuk SV_0 nilai densitas batas bawah

adalah 0 (lebih kecil dari 0,3398) dan untuk proporsi kumulatifnya juga 0 (dibawah nilai 0,2857).

Tabel 4.14 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Proporsi Komulatif	Densitas (F(z))
0,2857	0,3398
0,5982	0,3867
0,9196	0,1491
0,9911	0,0241
1	0

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

Berdasarkan Tabel 4.10 didapatkan *Scale Value* sebagai berikut:

$$SV_1 = \frac{0 - 0,3398}{0,2857 - 0} = \frac{-0,3398}{0,2857} = -1,1893$$

$$SV_2 = \frac{0,3398 - 0,3867}{0,5982 - 0,2857} = \frac{-0,0469}{0,3125} = -0,1500$$

$$SV_3 = \frac{0,3867 - 0,1491}{0,9196 - 0,5982} = \frac{0,2376}{0,3214} = 0,7392$$

$$SV_4 = \frac{0,1491 - 0,0241}{0,9911 - 0,9196} = \frac{0,1250}{0,0715} = 1,7482$$

$$SV_4 = \frac{0,0241 - 0}{1 - 0,9911} = \frac{0,0241}{0,0089} = 2,7078$$

(7) Menghitung Penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

(a) SV terkecil (SV min)

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

$$SV_1 = -1,1893$$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$-1,1893 + x = 1$$

$$x = 1 + 1,1893$$

$$x = 2,1893$$

Jadi, $SV \text{ min} = 2,1893$

(b) Transformasi nilai skala dengan menggunakan rumus:

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

$$y_1 = -1,1893 + 2,1893 = 1,0000$$

$$y_2 = -0,1500 + 2,1893 = 2,0393$$

$$y_3 = 0,7392 + 2,1893 = 2,9285$$

$$y_4 = 0,1748 + 2,1893 = 1,7482$$

$$y_5 = 2,7078 + 2,1893 = 4,8971$$

Hasil akhir dari data ordinal di atas akan diubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval *pretest* kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelompok eksperimen yang dapat dilihat pada tabel 4.15 berikut:

Tabel 4.15 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval *Pretest* Kelas Eksperimen dengan Menggunakan Prosedur (MSI) Manual

Skala Ordinal	F	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas (F(z))	Scale Value	Nilai Hasil Penskalaan
1							

0	32	0,2857	0,2857	-0,5659	0,3398	-1,1893	1,0000
1	35	0,3125	0,5982	0,2487	0,3867	-0,1500	2,0393
2	36	0,3214	0,9196	1,4027	0,1491	0,7392	2,9285
3	8	0,0714	0,9911	2,3686	0,0241	1,7482	3,9375
4	1	0,0089	1,0000	-	0,0000	2,7078	4,8971

Sumber: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Pretest Kelas Eksperimen dengan Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Manual

Hasil mengubah skala ordinal menjadi skala interval *pretest* kelas kontrol dengan menggunakan prosedur (MSI) manual disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.16 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval *Pretest* Kelas Kontrol dengan Menggunakan Prosedur (MSI) Manual

Skala Ordinal	F	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas (F(z))	Scale Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	31	0,2981	0,2981	-0,53	0,3466	-1,1628	1,0000
1	32	0,3077	0,6058	0,27	0,3848	-0,1240	2,0388
2	33	0,3173	0,9231	1,43	0,1443	0,7579	2,9207
3	7	0,0673	0,9904	2,34	0,0257	1,7611	3,9239
4	1	0,0096	1,0000	0,00	0,0000	2,6780	4,8408

Sumber: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Pretest Kelas Kontrol dengan Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Manual

Hasil mengubah skala ordinal menjadi skala interval *posttest* kelas eksperimen dengan menggunakan prosedur (MSI) manual disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.17 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval *Posttest* Kelas Eksperimen dengan Menggunakan Prosedur (MSI) Manual

Skala Ordinal	F	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas (F(z))	Scale Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	5	0,0179	0,0179	-2,10	0,0440	-2,4618	1,0000

1	22	0,0625	0,0804	-1,40	0,1491	-1,6829	1,7789
2	39	0,3571	0,4375	-0,16	0,3940	-0,6855	2,7763
3	32	0,4375	0,8750	1,15	0,2058	0,4301	3,8918
4	10	0,1250	1,0000	0,00	0,0000	1,6465	5,1083

Sumber: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Posttest Kelas Eksperimen dengan Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Manual

Tabel 4.18 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Posttest Kelas Kontrol dengan Menggunakan Prosedur (MSI) Manual

Skala Ordinal	F	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas (F(z))	Scale Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	10	0,0962	0,0962	-1,30	0,1705	-1,7731	1,0000
1	32	0,3077	0,4038	-0,24	0,3872	-0,7044	2,0688
2	49	0,4712	0,8750	1,15	0,2058	0,3850	3,1582
3	7	0,0673	0,9423	1,57	0,1155	1,3420	4,1151
4	6	0,0577	1,0000	0,00	0,0000	2,0018	4,7750

Sumber: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Posttest Kelas Kontrol dengan Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Manual

Langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban *pretest* dan *posttest* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sesuai dengan skor yang ada pada kolom nilai hasil penskalaan.

Tabel 4.19 Hasil Konversi Data Pretest Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

No	Kode Nama Siswa	A R - R A Skor Pretest				Jumlah Skor
		Nomor Soal				
		1	2	3		
1	M-1	2,9285	2,9285	2,9285	2,0393	10,8248
2	M-2	3,9375	2,0393	2,0393	1,0000	9,0161
3	M-3	2,9285	2,9285	4,8971	2,9285	13,6826
4	M-4	3,9375	2,9285	3,9375	2,0393	12,8428
5	M-5	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	4,0000
6	M-6	2,9285	1,0000	2,9285	2,0393	8,8963
7	M-7	2,9285	2,9285	2,9285	2,9285	11,7140
8	M-8	2,9285	3,9375	2,9285	2,0393	11,8338

9	M-9	2,9285	3,9375	2,9285	2,0393	11,8338
10	M-10	2,0393	1,0000	1,0000	1,0000	5,0393
11	M-11	2,0393	2,0393	2,9285	2,0393	9,0464
12	M-12	3,9375	2,0393	1,0000	1,0000	7,9768
13	M-13	2,9285	2,9285	2,9285	2,0393	10,8248
14	M-14	2,0393	2,0393	2,9285	2,0393	9,0464
15	M-15	3,9375	2,9285	2,9285	2,0393	11,8338
16	M-16	2,0393	2,0393	1,0000	1,0000	6,0786
17	M-17	2,9285	2,9285	2,9285	2,0393	10,8248
18	M-18	2,9285	2,0393	2,9285	2,0393	9,9356
19	M-19	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	4,0000
20	M-20	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	4,0000
21	M-21	2,0393	2,0393	2,0393	2,0393	8,1572
22	M-22	2,9285	1,0000	2,0393	2,0393	8,0071
23	M-23	3,9375	2,0393	2,9285	2,9285	11,8338
24	M-24	2,9285	1,0000	2,0393	1,0000	6,9678
25	M-25	2,9285	1,0000	1,0000	1,0000	5,9285
26	M-26	2,9285	1,0000	2,0393	2,0393	8,0071
27	M-27	2,0393	2,0393	2,9285	2,0393	9,0464
28	M-28	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	4,0000

Sumber: Hasil Pengolahan Data Menggunakan MSI

Hasil konversi data *pretest* skala ordinal ke skala interval kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.20 Hasil Konversi Data *Pretest* Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

No	Kode Nama Siswa	Skor Pretest				Jumlah Skor
		Nomor Soal				
		1	2	3		
1	N-1	2,9245	1,0000	2,9245	2,0353	8,8803
2	N-2	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	4,0000
3	N-3	2,9245	2,0353	1,0000	1,0000	6,9596
4	N-4	4,8573	2,9245	2,0353	3,9452	13,7243
5	N-5	2,0353	1,0000	1,0000	1,0000	5,0388
6	N-6	2,9245	1,0000	1,0000	1,0000	5,9207
7	N-7	2,0353	2,0353	2,9245	2,0353	9,0372
8	N-8	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	4,0000
9	N-9	2,9245	2,0353	2,9245	2,0353	9,9191

10	N-10	2,9245	2,0353	2,0353	2,0353	9,0372
11	N-11	1,0000	2,0353	2,9245	2,0353	7,9984
12	N-12	2,9245	2,0353	2,9245	2,9245	10,8010
13	N-13	3,9452	2,9245	2,0353	3,9452	12,8074
14	N-14	2,0353	2,9245	2,9245	2,0353	9,9191
15	N-15	2,9245	2,0353	2,0353	2,0353	9,0372
16	N-16	2,9245	3,9452	3,9452	1,0000	11,7685
17	N-17	1,0000	2,0353	1,0000	1,0000	5,0388
18	N-18	3,9452	2,0353	2,9245	1,0000	9,8835
19	N-19	2,0353	2,9245	1,0000	2,9245	8,8803
20	N-20	2,9245	2,9245	2,0353	1,0000	8,8803
21	N-21	1,0000	2,9245	2,9245	2,0353	8,8803
22	N-22	2,0353	1,0000	2,9245	2,0353	7,9984
23	N-23	2,0353	2,9245	1,0000	2,0353	7,9984
24	N-24	3,9452	2,9245	1,0000	2,9245	10,7653
25	N-25	2,9245	2,9245	1,0000	2,9245	9,7621
26	N-26	2,0353	2,9245	1,0000	2,0353	7,9984

Sumber: Hasil Pengolahan Data Menggunakan MSI

Hasil konversi data *posttest* skala ordinal ke skala interval kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.21 Hasil Konversi Data *Posttest* Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

No	Kode Nama Siswa	Skor Posttest				Jumlah Skor
		Nomor Soal				
		1	2	3		
1	M-1	3,8918	3,8918	2,7763	3,8918	14,4517
2	M-2	3,8918	2,7763	3,8918	2,7763	13,3361
3	M-3	3,8918	2,7763	5,1083	3,8918	15,6682
4	M-4	5,1083	5,1083	3,8918	5,1083	19,2167
5	M-5	2,7763	2,7763	2,7763	3,8918	12,2206
6	M-6	3,8918	2,7763	5,1083	3,8918	15,6682
7	M-7	3,8918	3,8918	3,8918	3,8918	15,5673
8	M-8	3,8918	3,8918	2,7763	3,8918	14,4517

9	M-9	3,8918	2,7763	5,1083	3,8918	15,6682
10	M-10	2,7763	2,7763	1,7789	2,7763	10,1077
11	M-11	3,8918	3,8918	3,8918	3,8918	15,5673
12	M-12	3,8918	2,7763	1,7789	2,7763	11,2232
13	M-13	2,7763	2,7763	2,7763	1,7789	10,1077
14	M-14	3,8918	3,8918	2,7763	3,8918	14,4517
15	M-15	3,8918	5,1083	3,8918	2,7763	15,6682
16	M-16	3,8918	1,7789	2,7763	3,8918	12,3388
17	M-17	2,7763	2,7763	3,8918	2,7763	12,2206
18	M-18	3,8918	2,7763	1,0000	2,7763	10,4443
19	M-19	2,7763	3,8918	2,7763	2,7763	12,2206
20	M-20	3,8918	2,7763	1,7789	3,8918	12,3388
21	M-21	2,7763	3,8918	2,7763	5,1083	14,5526
22	M-22	5,1083	3,8918	2,7763	2,7763	14,5526
23	M-23	5,1083	5,1083	3,8918	5,1083	19,2167
24	M-24	3,8918	3,8918	2,7763	2,7763	13,3361
25	M-25	3,8918	3,8918	5,1083	3,8918	16,7837
26	M-26	2,7763	3,8918	5,1083	1,7789	13,5552
27	M-27	3,8918	3,8918	1,7789	2,7763	12,3388
28	M-28	2,7763	3,8918	1,0000	2,7763	10,4443

Sumber: Hasil Pengolahan Data Menggunakan MSI

Hasil konversi data *posttest* skala ordinal ke skala interval kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.22 Hasil Konversi Data *Posttest* Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

No	Kode Nama Siswa	Skor <i>Pretest</i>				Jumlah Skor
		Nomor Soal				
		1	2	3		
1	N-1	3,1582	2,0688	3,1582	3,1582	11,5433
2	N-2	3,1582	2,0688	2,0688	1,0000	8,2957

3	N-3	3,1582	2,0688	2,0688	1,0000	8,2957
4	N-4	4,7750	3,1582	3,1582	4,7750	15,8663
5	N-5	2,0688	2,0688	2,0688	2,0688	8,2751
6	N-6	4,1151	4,7750	1,0000	3,1582	13,0483
7	N-7	2,0688	3,1582	3,1582	3,1582	11,5433
8	N-8	2,0688	2,0688	1,0000	3,1582	8,2957
9	N-9	2,0688	3,1582	3,1582	3,1582	11,5433
10	N-10	3,1582	2,0688	2,0688	2,0688	9,3645
11	N-11	3,1582	2,0688	3,1582	3,1582	11,5433
12	N-12	3,1582	3,1582	3,1582	3,1582	12,6327
13	N-13	4,7750	3,1582	2,0688	4,1151	14,1170
14	N-14	3,1582	3,1582	4,1151	2,0688	12,5002
15	N-15	3,1582	3,1582	2,0688	3,1582	11,5433
16	N-16	3,1582	4,1151	4,7750	3,1582	15,2064
17	N-17	1,0000	2,0688	2,0688	2,0688	7,2063
18	N-18	4,1151	3,1582	3,1582	2,0688	12,5002
19	N-19	3,1582	3,1582	2,0688	3,1582	11,5433
20	N-20	3,1582	4,7750	2,0688	2,0688	12,0707
21	N-21	1,0000	3,1582	3,1582	2,0688	9,3851
22	N-22	2,0688	1,0000	3,1582	3,1582	9,3851
23	N-23	4,1151	3,1582	1,0000	2,0688	10,3421
24	N-24	3,1582	3,1582	2,0688	3,1582	11,5433
25	N-25	3,1582	3,1582	1,0000	3,1582	10,4745
26	N-26	4,1151	3,1582	1,0000	2,0688	10,3421

Sumber: Hasil Pengolahan Data Menggunakan MSI

Setelah mengkonversi data ordinal menjadi data interval, selanjutnya dilakukan uji kesamaan rata-rata.

2) Uji Kesamaan Rata-Rata

Penelitian ini menggunakan uji kesamaan rata-rata yang dilakukan untuk melihat kemampuan awal siswa dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak ada perbedaan secara signifikan

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan

Menurut Sudjana, dasar pengambilan keputusannya yaitu terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dan derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\% = 0,05$.

Sebelum dilakukannya uji kesamaan rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji normal dan homogen pada data kelas eksperimen dan kelas. Langkah-langkah uji normal data adalah sebagai berikut:

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

- (1) Mentabulasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata ($\bar{x}$) dan simpangan baku (s)

Berdasarkan data skor total dari data kondisi awal (*pretest*) kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen, maka distribusi frekuensi untuk data *pretest* kemampuan berpikir kreatif siswa sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah} = 13,6826 - 4,000 = 9,6826$$

Diketahui $n = 28$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (BK)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 28 \\ &= 1 + 3,3(1,4471) \\ &= 1 + 4,7754 \\ &= 5,7754 \text{ (dibulatkan menjadi 6)} \end{aligned}$$

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{BK} = \frac{9,6826}{6} = 1,6138$$

Tabel 4.23 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (*Pretest*) Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
4,0000 - 5,6138	5	4,8069	23,1061	24,0344	115,5306
5,6139 - 7,2276	3	6,4208	41,2260	19,2623	123,6781
7,2277 - 8,8415	4	8,0346	64,5551	32,1385	258,2203
8,8416 - 10,4554	6	9,6485	93,0932	57,8909	558,5594
10,4555 - 12,0692	8	11,2624	126,8405	90,0988	1014,7242
12,0693 - 13,6826	2	12,8760	165,7905	25,7519	331,5810
Jumlah	28	53,0491	514,6115	249,1768	2402,2936

Sumber: Hasil Pengolahan Data Secara Manual

Dari tabel diatas, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{249,1768}{28} = 8,8992$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{28(2402,2936) - (249,1768)^2}{28(28-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{67264,2208 - 62089,0777}{28(27)}$$

$$s_1^2 = \frac{5175,1431}{756}$$

$$s_1^2 = 6,8455$$

$$s_1 = \sqrt{6,8455}$$

$$s_1 = 2,62$$

Variansnya adalah $s_1^2 = 6,8455$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 2,62$

(2) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data posttest kelas kontrol adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pretest* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x} = 8,8992$ dan $s_1 = 2,62$.

Uji normalitas sebaran *pretest* kelas eksperimen disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.24 Uji Normalitas Sebaran *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	E _i	O _i	Chi-kuadrat χ^2
	3,99995	-1,87	0,4693				
4,0000 - 5,6138				0,0731	2,0468	5	4,2610
	5,61305	-1,26	0,3962				
5,6139 - 7,2276				0,1573	4,4044	3	0,4478
	7,22615	-0,64	0,2389				
7,2277 - 8,8415				0,2309	6,4652	4	0,9400
	8,83925	-0,02	0,0080				
8,8416 - 10,4554				0,2304	6,4512	6	0,0316
	10,45235	0,59	0,2224				
10,4555 - 12,0692				0,1645	4,6060	8	2,5009
	12,06545	1,21	0,3869				
12,0693 -13,6826				0,0795	2,2260	2	0,0229
	13,67815	1,83	0,4664				
Jumlah						28	8,2042

Sumber: Hasil Pengolahan Data Secara Manual

Keterangan:

Batas kelas = *Batas bawah* – 0,00005 = 4,0000 – 0,00005 = 3,99995

$$Z_{score} = \frac{x_i - \bar{x}_i}{s_i} = \frac{3,99995 - 8,8992}{2,62} = -1,87$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran

Luas daerah = 0,4693 – 0,3962 = 0,0731

$$E_i = \text{Luas daerah tiap kelas interval} \times \text{Banyak Data}$$

$$E_i = 0,0731 \times 28$$

$$E_i = 2,0468$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(5 - 2,0468)^2}{2,0468} + \frac{(3 - 4,4044)^2}{4,4044} + \frac{(4 - 6,4652)^2}{6,4652} + \frac{(6 - 6,4512)^2}{6,4512} +$$

$$\frac{(8 - 4,6060)^2}{4,6060} + \frac{(2 - 2,2260)^2}{2,2260}$$

$$\chi^2 = \frac{8,7213}{2,0468} + \frac{1,9723}{4,4044} + \frac{6,0772}{6,4652} + \frac{0,2035}{6,4512} + \frac{11,5192}{4,6060} + \frac{0,0510}{2,2260}$$

$$\chi^2 = 4,2610 + 0,4478 + 0,9400 + 0,0316 + 2,5009 + 0,0229$$

$$\chi^2_{hitung} = 8,2042$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ maka $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = \chi^2_{(1-0,05)(5-1)} = \chi^2_{(0,95)(5)} = 11,1$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$. Sebaliknya terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$. Karena diperoleh $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ yaitu $8,2042 \leq 11,1$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima. Jadi, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Pengolahan Tes Awal (*Pretest*) Kelas Kontrol

- (1) Mentabulasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata ($\bar{x}$) dan simpangan baku (s)

Berdasarkan data skor total dari data kondisi awal (*pretest*) kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol, maka distribusi frekuensi untuk data *pretest* kemampuan berpikir kreatif siswa sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah} = 13,7243 - 4,000 = 9,7243$$

Diketahui $n = 26$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (BK)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 26 \\ &= 1 + 3,3(1,4149) \\ &= 1 + 4,66914 \\ &= 5,6694 \text{ (dibulatkan menjadi 6)} \end{aligned}$$

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{BK} = \frac{9,7243}{6} = 1,6207$$

Daftar distribusi frekuensi nilai tes awal (*pretest*) kelas kontrol disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.25 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal (*Pretest*) Kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
4,0000 - 5,6270	4	4,8104	23,1395	19,2414	92,5581
5,6271 - 7,2542	2	6,4312	41,3599	12,8623	82,7198
7,2543 - 8,8813	4	8,0520	64,8344	32,2079	259,3374
8,8814 - 10,5085	11	9,6728	93,5629	106,4007	1029,1914
10,5086 - 12,1356	3	11,2936	127,5454	33,8808	382,6362
12,1357 - 13,7623	2	12,9142	166,7756	25,8283	333,5511
Jumlah	26	53,1741	517,2176	230,4215	2179,9940

Sumber: Hasil Pengolahan Data Secara Manual

Dari tabel diatas, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{230,4215}{26} = 8,8624$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{26(2179,9940) - (230,4215)^2}{26(26 - 1)}$$

$$s_1^2 = \frac{56679,844 - 53094,0560}{26(25)}$$

$$s_1^2 = \frac{3585,788}{650}$$

$$s_1^2 = 5,5165$$

$$s_1 = \sqrt{5,5165}$$

$$s_1 = 2,35$$

Variansnya adalah $s_1^2 = 5,5165$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 2,35$

(2) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data posttest kelas kontrol adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pretest* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x} = 8,8624$ dan $s_1 = 2,35$.

Uji normalitas sebaran *pretest* kelas control disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.26 Uji Normalitas Sebaran *Pretest* Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	E _i	O _i	Chi-kuadrat χ^2
	3,99995	-2,07	0,4808				
4,0000 – 5,6207				0,0646	1,6796	4	3,2057
	5,62075	-1,38	0,4162				
5,6208 - 7,2415				0,1644	4,2744	2	1,2102
	7,24155	-0,69	0,2518				
7,2416 - 8,8623				0,2518	6,5468	4	0,9907
	8,86235	0,00	0,0000				
8,8624 - 10,4832				0,2549	6,6274	11	2,8849
	10,48315	0,69	0,2549				
10,4832 - 12,1040				0,1643	4,2718	3	0,3786
	12,14041	1,40	0,4192				
12,1040 - 13,7243				0,0616	1,6016	2	0,0991
	13,72435	2,07	0,4808				
Jumlah						26	8,7693

Sumber: Hasil Pengolahan Data Secara Manual

Keterangan:

Batas kelas = *Batas bawah* – 0,00005 = 4,0000 – 0,00005 = 3,99995

$$\text{Zscore} = \frac{x_i - \bar{x}_i}{s_i} = \frac{3,99995 - 8,8624}{2,35} = -2,07$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran

Luas daerah = 0,4808 – 0,4162 = 0,0646

$$E_i = \text{Luas daerah tiap kelas interval} \times \text{Banyak Data}$$

$$E_i = 0,0646 \times 26$$

$$E_i = 1,6796$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(4 - 1,6796)^2}{1,6796} + \frac{(2 - 4,2744)^2}{4,2744} + \frac{(4 - 6,5468)^2}{6,5468} + \frac{(11 - 6,6274)^2}{6,6274} +$$

$$\frac{(3 - 4,2718)^2}{4,2718} + \frac{(2 - 1,6016)^2}{1,6016}$$

$$\chi^2 = \frac{5,3842}{1,6796} + \frac{5,1728}{4,2744} + \frac{6,4861}{6,5468} + \frac{19,1196}{6,6274} + \frac{1,6174}{4,2718} + \frac{0,1587}{1,6016}$$

$$\chi^2 = 3,0257 + 1,2102 + 0,9907 + 2,8849 + 0,3786 + 0,991$$

$$\chi^2_{hitung} = 8,7693$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ maka $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = \chi^2_{(1-0,05)(5-1)} = \chi^2_{(0,95)(5)} = 11,1$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$. Sebaliknya terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$. Karena diperoleh $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ yaitu $8,7693 \leq 11,1$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima. Jadi, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c) Pengolahan Tes Akhir (*Posttest*) Kelas Eksperimen

- (1) Mentabulasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata ($\bar{x}$) dan simpangan baku (s)

Berdasarkan data skor total dari data kondisi awal (*posttest*) kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen, maka distribusi frekuensi untuk data *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah} = 19,2167 - 10,1077 = 9,1090$$

Diketahui $n = 28$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (BK)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 28 \\ &= 1 + 3,3(1,4471) \\ &= 1 + 4,7754 \\ &= 5,7754 \text{ (dibulatkan menjadi 6)} \end{aligned}$$

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{BK} = \frac{9,1090}{6} = 1,5182$$

Tabel 4.27 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir (*Posttest*) Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
10,1077 - 11,6258	5	10,8667	118,0862	54,3337	590,4311
11,6259 - 13,1441	6	12,3850	153,3885	74,3101	920,3313
13,1442 - 14,6624	8	13,9033	193,3011	111,2262	1546,4091
14,6625 - 16,1806	6	15,4215	237,8240	92,5293	1426,9439
16,1807 - 17,6989	1	16,9398	286,9571	16,9398	286,9571
17,6990 - 19,2167	2	18,4578	340,6912	36,9156	681,3825
Jumlah	28	87,9742	1330,2482	386,2548	5452,4549

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel diatas, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{386,2548}{28} = 13,7948$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{28(5452,4549) - (386,2548)^2}{28(28-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{152668,737 - 149192,7705}{28(27)}$$

$$s_1^2 = \frac{3475,9665}{756}$$

$$s_1^2 = 4,5978$$

$$s_1 = \sqrt{4,5678}$$

$$s_1 = 2,1442$$

Variansnya adalah $s_1^2 = 4,5978$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 2,1442$

(2) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data posttest kelas kontrol adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *posttest* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x} = 13,7948$ dan $s_1 = 2,1442$

Tabel 4.28 Uji Normalitas Sebaran *Posttest* Kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	E_i	O_i	Chi-kuadrat χ^2
	10,10765	-1,72	0,4573				
10,1077 – 11,6258				0,1135	3,1780	5	1,0446
	11,62585	-1,01	0,3438				
11,6259 – 13,1441				0,2259	6,3252	6	0,0167
	13,14415	-0,30	0,1179				
13,1442 – 14,6624				0,2733	7,6524	8	0,0158
	14,66245	0,40	0,1554				
14,6625 – 16,1806				0,2111	5,9108	6	0,0013
	16,18065	1,11	0,3665				
16,1807 – 17,6989				0,0991	2,7748	1	1,1352
	17,69895	1,82	0,4656				
17,6990 – 19,2167				0,0287	0,8036	2	1,7812
	19,21675	2,53	0,4943				
Jumlah						28	3,9948

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = *Batas bawah* – 0,00005 = 10,1077 – 0,00005 = 10,10765

$$Z_{score} = \frac{x_i - \bar{x}_i}{s_i} = \frac{10,10765 - 13,7948}{2,1442} = -1,72$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran

Luas daerah = 0,4573 – 0,3438 = 0,1135

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

$$E_i = 0,1135 \times 28$$

$$E_i = 3,1780$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(5 - 3,1780)^2}{3,1780} + \frac{(6 - 6,3252)^2}{6,3252} + \frac{(8 - 7,6524)^2}{7,6524} + \frac{(6 - 5,9108)^2}{5,9108} +$$

$$\frac{(1 - 2,7748)^2}{2,7748} + \frac{(2 - 0,8036)^2}{0,8036}$$

$$\chi^2 = \frac{3,3196}{3,1780} + \frac{0,1057}{6,3252} + \frac{1,1208}{7,6524} + \frac{0,0079}{5,9108} + \frac{3,1499}{2,7748} + \frac{1,4313}{0,8036}$$

$$\chi^2 = 1,0446 + 0,0167 + 0,0158 + 0,0013 + 1,1352 + 1,7812$$

$$\chi^2_{hitung} = 3,9948$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ maka $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = \chi^2_{(1-0,05)(5-1)} = \chi^2_{(0,95)(5)} = 11,1$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$. Sebaliknya terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$. Karena diperoleh $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ yaitu $3,9948 \leq 11,1$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima. Jadi, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas terhadap data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

a. Uji Homogenitas *Pretest* Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai variansi yang sama, sehingga generalisasi dari hasil

penelitian yang sama atau berbeda, Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan

$\alpha = 0,05$ yaitu:

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

H_1 : terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat $s_1^2 = 6,8455$ dan $s_2^2 = 5,5166$

Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{6,8455}{5,5166}$$

$$F_{hitung} = 1,2408$$

Keterangan:

S_1^2 = sampel dari populasi kesatu

S_2^2 = sampel dari populasi kedua

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = n - 1 = 28 - 1 = 27$$

$$dk_2 = n - 1 = 26 - 1 = 25$$

$$F_{tabel} = F_{(dk_1, dk_2)} = F_{(27, 25)}$$

Dikarenakan nilai $F_{tabel} = F_{(27, 25)}$ tidak ada pada Tabel Distribusi F, maka dicari menggunakan interpolasi.

Diketahui: $F_{tabel} = F_{(24, 25)} = 1,96$ dan $F_{tabel} = F_{(30, 25)} = 1,92$

$$\frac{F_{(27,25)} - F_{(24,25)}}{F_{(30,25)} - F_{(24,25)}} = \frac{27 - 25}{30 - 25}$$

$$\frac{F_{(27,25)} - 1,96}{1,92 - 1,96} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{F_{(27,25)} - 1,96}{-0,04} = \frac{2}{5}$$

$$5(F_{(27,25)} - 1,96) = -0,04$$

$$F_{(27,25)} - 1,96 = \frac{-0,04}{5}$$

$$F_{(27,25)} = -0,008 + 1,96$$

$$F_{(27,25)} = 1,952$$

Diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,2746$ dan nilai $F_{tabel} = 1,9252$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$), maka kriteria pengambilan keputusan yaitu jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Sebaliknya jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Karena diperoleh $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,2408 \leq 1,952$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Pengolahan uji Kesamaan Dua Rata-rata

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, diketahui bahwa data skor tes awal (*pretest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t (uji dua pihak). Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak ada perbedaan secara signifikan

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan

Menurut Sudjana, dasar pengambilan keputusannya yaitu terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dan derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\% = 0,05$.

Sebelum menguji kesamaan rata-rata kedua sampel, terlebih dahulu data-data tersebut didistribusikan kedalam rumus varians gabungan (S^2_{gab}). Pada perhitungan sebelumnya diperoleh:

Kelas Eksperimen: $\bar{x}_1 = 8,8992$, $S_1^2 = 6,8455$, $n_1 = 28$

Kelas Kontrol: $\bar{x}_2 = 8,8624$, $S_2^2 = 5,5166$, $n_2 = 26$

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

$$S^2_{gab} = \frac{(28 - 1)(6,8455) + (26 - 1)(5,5166)}{28 + 26 - 2}$$

$$S^2_{gab} = \frac{(27)(6,8455) + (25)(5,3705)}{51}$$

$$S^2_{gab} = \frac{184,8285 + 134,2625}{51}$$

$$S^2_{gab} = \frac{319,091}{51}$$

$$S^2_{gab} = 6,2566$$

$$S_{gab} = 2,5013$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh $S_{gab} = 2,5013$ maka Selanjutnya menentukan nilai t_{hitung} dengan rumus uji-t sebagai berikut:

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

$$t = \frac{8,8992 - 8,8624}{(2,5013) \sqrt{\frac{1}{28} + \frac{1}{26}}}$$

$$t = \frac{0,0368}{(2,5013) \sqrt{\frac{54}{728}}}$$

$$t = \frac{0,0368}{(2,5013)(0,2723)}$$

$$t = \frac{0,0368}{0,6811}$$

$$t = 0,0540$$

Berdasarkan langkah-langkah diatas, maka diperoleh $t_{hitung} = 0,0540$.

Selanjutnya untuk membandingkan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} maka perlu dicari derajat kebebasan (dk) dengan rumus $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (28 + 26 - 2) = 52$.

Dikarenakan nilai $t_{tabel} = t_{(0,975)(52)}$ tidak ada pada Tabel Distribusi T, maka dicari menggunakan interpolasi.

Diketahui: $t_{tabel} = t_{(0,975)(40)} = 2,02$ dan $t_{tabel} = F_{(0,975)(60)} = 2,00$

$$\frac{t_{(0,975)(52)} - t_{(0,975)(40)}}{t_{(0,975)(60)} - t_{(0,975)(40)}} = \frac{52 - 40}{60 - 40}$$

$$\frac{t_{(0,975)(52)} - 2,02}{2,00 - 2,02} = \frac{18}{20}$$

$$\frac{t_{(0,975)(52)} - 2,02}{-0,02} = \frac{18}{20}$$

$$20(t_{(0,975)(52)} - 2,02) = 18(-0,02)$$

$$t_{(0,975)(52)} - 2,02 = \frac{-0,36}{20}$$

$$t_{(0,975)(52)} = -0,018 + 2,02$$

$$t_{(0,975)(52)} = 2,0032$$

Diperoleh $t_{hitung} = -0,0540$ dan $t_{tabel} = 2,002$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan derajat kebebasan (dk) = 53 maka diperoleh $t_{tabel} = t_{(0,975)(52)} = 2,0032$. Maka kriteria pengambilan kesimpulannya yaitu $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ maka $-2,0032 < 0,0540 < 2,0032$. Sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *pretest* kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan awal kedua sampel adalah sama.

3) Analisis Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen

Untuk menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen digunakan yaitu uji t-dependent (berpasangan), Adapun rumusan hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa

SMP Negeri 2 Delima melalui model pembelajaran Osborn

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP

Negeri 2 Delima melalui model pembelajaran Osborn

Langkah-langkah selanjutnya adalah menentukan beda rata-rata dan simpangan baku dari kelas eksperimen, namun sebelumnya akan disajikan terlebih dahulu untuk mencari beda nilai pretest dan posttest sebagai berikut:

Tabel 4.29 Beda Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Kelompok	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>	<i>B</i> (<i>Posttest</i> - <i>Pretest</i>)	<i>B</i> ²
1	M-1	Eksperimen	10,8248	14,4517	3,6269	13,1544
2	M-2	Eksperimen	9,0161	13,3361	4,3200	18,6624
3	M-3	Eksperimen	13,6826	15,6682	1,9856	3,9426
4	M-4	Eksperimen	12,8428	19,2167	6,3739	40,6266
5	M-5	Eksperimen	4,0000	12,2206	8,2206	67,5783
6	M-6	Eksperimen	8,8963	15,6682	6,7719	45,8586
7	M-7	Eksperimen	11,7140	15,5673	3,8533	14,8479
8	M-8	Eksperimen	11,8338	14,4517	2,6179	6,8534
9	M-9	Eksperimen	11,8338	15,6682	3,8344	14,7026
10	M-10	Eksperimen	5,0393	10,1077	5,0684	25,6887
11	M-11	Eksperimen	9,0464	15,5673	6,5209	42,5221
12	M-12	Eksperimen	7,9768	11,2232	3,2464	10,5391
13	M-13	Eksperimen	10,1077	10,8248	0,7171	0,5142
14	M-14	Eksperimen	9,0464	14,4517	5,4053	29,2173
15	M-15	Eksperimen	11,8338	15,6682	3,8344	14,7026
16	M-16	Eksperimen	6,0786	12,3388	6,2602	39,1901
17	M-17	Eksperimen	10,8248	12,2206	1,3958	1,9483
18	M-18	Eksperimen	9,9356	10,4443	0,5087	0,2588
19	M-19	Eksperimen	4,0000	12,2206	8,2206	67,5783
20	M-20	Eksperimen	4,0000	12,3388	8,3388	69,5356
21	M-21	Eksperimen	8,1572	14,5526	6,3954	40,9011
22	M-22	Eksperimen	8,0071	14,5526	6,5455	42,8436
23	M-23	Eksperimen	11,8338	19,2167	7,3829	54,5072
24	M-24	Eksperimen	6,9678	13,3361	6,3683	40,5552
25	M-25	Eksperimen	5,9285	16,7837	10,8552	117,8354
26	M-26	Eksperimen	8,0071	13,5552	5,5481	30,7814
27	M-27	Eksperimen	9,0464	12,3388	3,2924	10,8399

28	M-28	Eksperimen	4,0000	10,4443	6,4443	41,5290
Jumlah			244,4815	388,4347	143,9532	907,7147

Sumber: Hasil Pengolahan Data

a) Menentukan rata-rata beda nilai eksperimen

$$B = \frac{\sum B}{n} = \frac{143,9532}{28} = 5,1411$$

b) Menentukan Simpangan baku kelas eksperime

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{(n-1)} \left\{ \sum B^2 - \frac{(\sum B)^2}{n} \right\}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{(28-1)} \left\{ 907,7147 - \frac{(143,9532)^2}{28} \right\}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{27} \left\{ 907,7147 - \frac{(20722,5237)}{28} \right\}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{27} \{ 907,7147 - 740,0901 \}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{27} \{ 167,6246 \}}$$

$$S_B = \sqrt{6,2083}$$

$$S_B = 2,4916$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $B = 5,1411$ dan $S_B = 2,4916$ untuk kelas eksperimen.

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{5,1411}{\frac{2,4916}{\sqrt{28}}}$$

$$t = \frac{5,1411}{\frac{2,4916}{5,2915}}$$

$$t = \frac{5,1411}{0,4708}$$

$$t = 10,9199$$

Nilai t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ dan $dk = n - 1 = 28 - 1 = 27$ dari daftar distribusi-t diperoleh t_{tabel} sebesar 1.70 dan t_{hitung} sebesar 10,9199 yang berarti $t_{hitung} \neq t_{tabel}$ yaitu $10,9199 \neq 1.70$ maka tolak H_0 sehingga terima H_1 yaitu terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP Negeri 2 Delima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa di SMP Negeri 2 Delima pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan model pembelajaran Osborn.

4) Analisis Perbedaan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Analisis perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen dan kelas kontrol diolah menggunakan N-gain. Nilai N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.30 Hasil N-Gain Kelas Eksperimen

No	Kode Nama Siswa	Pretest		Posttest		N-Gain	Interpretasi
		Interval	skala 100	Interval	skala 100		
1	M-1	10,8248	55,2613	14,4517	70,7266	0,3457	Sedang
2	M-2	9,0161	46,0278	13,3361	65,2668	0,3565	Sedang
3	M-3	13,6826	69,8505	15,6682	76,6801	0,2265	Rendah

4	M-4	12,8428	65,5633	19,2167	94,0465	0,8271	Sedang
5	M-5	4,0000	20,4202	12,2206	59,8076	0,4949	Sedang
6	M-6	8,8963	45,4162	15,6682	76,6801	0,5728	Sedang
7	M-7	11,7140	59,8007	15,5673	76,1863	0,4076	Sedang
8	M-8	11,8338	60,4123	14,4517	70,7266	0,2605	Rendah
9	M-9	11,8338	60,4123	15,6682	76,6801	0,4109	Sedang
10	M-10	5,0393	25,7259	10,1077	49,4670	0,3196	Sedang
11	M-11	9,0464	46,1824	15,5673	76,1863	0,5575	Sedang
12	M-12	7,9768	40,7221	11,2232	54,9263	0,2396	Rendah
13	M-13	10,1077	51,6004	10,8248	52,9765	0,0284	Rendah
14	M-14	9,0464	46,1824	14,4517	70,7266	0,4561	Sedang
15	M-15	11,8338	60,4123	15,6682	76,6801	0,4109	Sedang
16	M-16	6,0786	31,0316	12,3388	60,3860	0,4256	Sedang
17	M-17	10,8248	55,2613	12,2206	59,8076	0,1016	Rendah
18	M-18	9,9356	50,7219	10,4443	51,1144	0,0080	Rendah
19	M-19	4,0000	20,4202	12,2206	59,8076	0,4949	Sedang
20	M-20	4,0000	20,4202	12,3388	60,3860	0,5022	Sedang
21	M-21	8,1572	41,6430	14,5526	71,2204	0,5068	Sedang
22	M-22	8,0071	40,8767	14,5526	71,2204	0,5132	Sedang
23	M-23	11,8338	60,4123	19,2167	94,0465	0,8496	Sedang
24	M-24	6,9678	35,5711	13,3361	65,2668	0,4609	Sedang
25	M-25	5,9285	30,2654	16,7837	82,1394	0,7439	Sedang
26	M-26	8,0071	40,8767	13,5552	66,3391	0,4307	Sedang
27	M-27	9,0464	46,1824	12,3388	60,3860	0,2639	Rendah
28	M-28	4,0000	20,4202	10,4443	51,1144	0,3857	Sedang
Rata-Rata		8,7315	44,5748	13,8727	67,8928	0,4144	Sedang

Sumber: Hasil Pengolahan Data Secara Manual

Hasil N-gain kelas kontrol disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.31 Hasil N-Gain Kelas Kontrol

No	Kode Nama Siswa	Pretest		Posttest		N-Gain	Interpretasi
		Interval	skala 100	Interval	skala 100		
1	N-1	8,8803	45,8617	11,5433	60,4361	0,2692	Rendah
2	N-2	4,0000	20,6577	8,2957	43,4330	0,2871	Rendah
3	N-3	6,9596	35,9424	8,2957	43,4330	0,1169	Rendah

4	N-4	13,7243	70,8783	15,8663	83,0696	0,4186	Sedang
5	N-5	5,0388	26,0226	8,2751	43,3251	0,2339	Rendah
6	N-6	5,9207	30,5771	13,0483	68,3157	0,5436	Sedang
7	N-7	9,0372	46,6720	11,5433	60,4361	0,2581	Rendah
8	N-8	4,0000	20,6577	8,2957	43,4330	0,2871	Rendah
9	N-9	9,9191	51,2266	11,5433	60,4361	0,1888	Rendah
10	N-10	9,0372	46,6720	9,3645	49,0288	0,0442	Rendah
11	N-11	7,9984	41,3072	11,5433	60,4361	0,3259	Sedang
12	N-12	10,8010	55,7811	12,6327	66,1398	0,2343	Rendah
13	N-13	12,8074	66,1430	14,117	73,9110	0,2294	Rendah
14	N-14	9,9191	51,2266	12,5002	65,4461	0,2915	Rendah
15	N-15	9,0372	46,6720	11,5433	60,4361	0,2581	Rendah
16	N-16	11,7685	60,7777	15,2064	79,6147	0,4803	Sedang
17	N-17	5,0388	26,0226	7,2063	37,7293	0,1582	Rendah
18	N-18	9,8835	51,0427	12,5002	65,4461	0,2942	Rendah
19	N-19	8,8803	45,8617	11,5433	60,4361	0,2692	Rendah
20	N-20	8,8803	45,8617	12,0707	63,1974	0,3202	Sedang
21	N-21	8,8803	45,8617	9,3851	49,1366	0,0605	Rendah
22	N-22	7,9984	41,3072	9,3851	49,1366	0,1334	Rendah
23	N-23	7,9984	41,3072	10,3421	54,1471	0,2188	Rendah
24	N-24	10,7653	55,5967	11,5433	60,4361	0,1090	Rendah
25	N-25	9,7621	50,4157	10,4745	54,8403	0,0892	Rendah
26	N-26	7,9984	41,3072	10,3421	54,1471	0,2188	Rendah
Rata-Rata		8,6513	44,6792	11,0926	58,0763	0,2438	Rendah

Sumber: Hasil Pengolahan Data Secara Manual

a) Pengolahan Data N-gain Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen

- (1) Mentabulasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata ($\bar{x}$) dan simpangan baku (s)

Berdasarkan data skor total dari data N-Gain kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen, maka distribusi frekuensi untuk data N-Gain kemampuan berpikir kreatif siswa sebagai berikut:

Rentang (R) = skor tertinggi – skor terendah = 0,8496 – 0,0080 = 0,8416

Diketahui n = 28

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kelas interval (BK)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 28 \\
 &= 1 + 3,3(1,4471) \\
 &= 1 + 4,7756 \\
 &= 5,7756 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}
 \end{aligned}$$

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{BK} = \frac{0,8416}{6} = 0,1403$$

Tabel 4.32 Daftar Distribusi Frekuensi N-Gain Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
0,0080 – 0,1482	3	0,0781	0,0061	0,2343	0,0183
0,1483 – 0,2886	4	0,2185	0,0477	0,8739	0,1909
0,2887 – 0,4290	8	0,3589	0,1288	2,8708	1,0302
0,4291 – 0,5694	9	0,4992	0,2492	4,4930	2,2430
0,5695 – 0,7097	1	0,6396	0,4091	0,6396	0,4091
0,7097 – 0,8496	3	0,7797	0,6080	2,3392	1,8239
Jumlah	28	2,5740	1,4489	11,4508	5,7155

Sumber: Hasil Pengolahan Data Secara Manual

Dari tabel diatas, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{11,4508}{28} = 0,4090$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{28(5,7155) - (11,4508)^2}{28(28-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{160,0340 - 131,1208}{28(27)}$$

$$s_1^2 = \frac{28,9132}{756}$$

$$s_1^2 = 0,0382$$

$$s_1 = \sqrt{0,03821}$$

$$s_1 = 0,20$$

Variansnya adalah $s_1^2 = 0,0382$ dan simpangan bakunya adalah

$$s_1 = 0,20$$

(1) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data posttest kelas kontrol adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk N-Gain kelas eksperimen diperoleh $\bar{x} = 0,4090$ dan $s_1 = 0,20$.

Tabel 4.33 Uji Normalitas Sebaran N-Gain Kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Ei	Oi	Chi-kuadrat χ^2
	0,00795	-2,05	0,4798				
0,0080 – 0,1482				0,0716	2,0048	3	0,4940
	0,14825	-1,33	0,4082				
0,1483 – 0,2886				0,1758	4,9224	4	0,1728
	0,28865	-0,62	0,2324				
0,2887 – 0,4290				0,2722	7,6216	8	0,0188
	0,42905	0,10	0,0398				
0,4291 – 0,5694				0,2541	7,1148	9	0,4995
	0,56945	0,82	0,2939				
0,5695 – 0,7097				0,1443	4,0404	1	2,2879

	0,70975	1,54	0,4382				
0,7097 – 0,8496				0,0496	1,3888	3	1,8692
	0,84965	2,25	0,4878				
Jumlah						28	5,3423

Sumber: Hasil Pengolahan Data Secara Manual

Keterangan:

Batas kelas = *Batas bawah* – 0,00005 = 0,0080 – 0,00005 = 0,00795

$$\text{Zscore} = \frac{x_i - \bar{x}_i}{s_i} = \frac{0,0080 - 0,4090}{0,20} = -2,05$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran

Luas daerah = 0,4798 – 0,4082 = 0,0716

$E_i = \text{Luas daerah tiap kelas interval} \times \text{Banyak Data}$

$$E_i = 0,0716 \times 28$$

$$E_i = 2,0048$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(3 - 2,0048)^2}{2,0048} + \frac{(4 - 4,9224)^2}{4,9224} + \frac{(8 - 7,6216)^2}{7,6216} + \frac{(9 - 7,1148)^2}{7,1148} +$$

$$\frac{(1 - 4,0404)^2}{4,0404} + \frac{(3 - 1,3388)^2}{1,3388}$$

$$\chi^2 = \frac{4,01922}{2,0048} + \frac{0,8508}{4,9224} + \frac{0,1434}{7,6216} + \frac{3,5539}{7,1148} + \frac{9,2440}{4,0404} + \frac{2,7595}{1,3388}$$

$$\chi^2 = 0,4940 + 0,1728 + 0,0188 + 0,4495 + 2,2879 + 1,8692$$

$$\chi^2_{hitung} = 5,3423$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ maka $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = \chi^2_{(1-0,05)(5-1)} = \chi^2_{(0,95)(5)} = 11,1$. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$. Sebaliknya terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$. Karena diperoleh $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ yaitu $5,3423 \leq 11,1$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima. Jadi, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Pengolahan Hasil N-gain Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol

- (1) Mentabulasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata ($\bar{x}$) dan simpangan baku (s)

Berdasarkan data skor total dari data N-Gain kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol, maka distribusi frekuensi untuk data N-Gain kemampuan berpikir kreatif siswa sebagai berikut:

$$\text{Rentang (R)} = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah} = 0,5436 - 0,0442 = 0,4994$$

Diketahui $n = 26$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (BK)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 26 \\ &= 1 + 3,3(1,4149) \\ &= 1 + 4,6694 \\ &= 5,6694 \text{ (dibulatkan menjadi 6)} \end{aligned}$$

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{BK} = \frac{0,4994}{6} = 0,0832$$

Tabel 4.34 Daftar Distribusi Frekuensi N-Gain Kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
0,0442 – 0,1274	5	0,0858	0,0074	0,4291	0,0368
0,1275 – 0,2108	3	0,1691	0,0286	0,5074	0,0858
0,2109 – 0,2941	12	0,2525	0,0637	3,0298	0,7650
0,2942 – 0,3774	3	0,3358	0,1128	1,0075	0,3383
0,3775 – 0,4608	1	0,4192	0,1757	0,4192	0,1757
0,4609 – 0,5436	2	0,5022	0,2522	1,0045	0,5045
Jumlah	26	1,7646	0,6404	6,3974	1,9061

Sumber: Hasil Pengolahan Data Secara Manual

Dari tabel diatas, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{6,3974}{26} = 0,2461$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{26(1,9061) - (6,3974)^2}{26(26-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{49,5586 - 40,9267}{26(25)}$$

$$s_1^2 = \frac{8,6319}{650}$$

$$s_1^2 = 0,0133$$

$$s_1 = \sqrt{0,0133}$$

$$s_1 = 0,12$$

Variansnya adalah $s_1^2 = 0,0133$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 0,12$

(1) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tersebut dilakukan dengan uji distribusi chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data posttest kelas kontrol adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pretest* kelas kontrol diperoleh $\bar{x} = 0,2461$ dan $s_1 = 0,12$

Tabel 4.35 Uji Normalitas Sebaran N-Gain Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	E_i	O_i	Chi-kuadrat χ^2
	0,04415	-1,75	0,4599				
0,0442 – 0,1274				0,1114	2,8964	5	1,5278
	0,12765	-1,03	0,3485				
0,1275 – 0,2108				0,2268	5,8968	3	1,4231
	0,21085	-0,31	0,1217				
0,2109 – 0,2941				0,6139	15,9614	12	0,9832
	0,29415	0,42	0,4922				
0,2942 – 0,3774				0,1193	3,1018	3	0,0033
	0,37745	1,14	0,3729				
0,3775 – 0,4608				0,0957	2,4882	1	0,8901
	0,46085	1,86	0,4686				
0,4609 – 0,5436				0,0265	0,6890	2	2,4945
	0,54365	2,58	0,4951				
Jumlah						26	7,3220

Sumber: Hasil Pengolahan Data Secara Manual

Keterangan:

$$\text{Batas kelas} = \text{Batas bawah} - 0,00005 = 0,0442 - 0,00005 = 0,4415$$

$$\text{Zscore} = \frac{x_i - \bar{x}_i}{s_i} = \frac{0,4415}{0,12} = -1,75$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Zscore dalam lampiran.

$$\text{Luas daerah} = 0,4599 - 0,3485 = 0,1114$$

$$E_i = \text{Luas daerah tiap kelas interval} \times \text{Banyak Data}$$

$$E_i = 0,1114 \times 26$$

$$E_i = 2,8964$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ \chi^2 &= \frac{(5 - 2,8964)^2}{2,8964} + \frac{(3 - 5,8968)^2}{5,8968} + \frac{(12 - 15,9614)^2}{15,9614} + \frac{(3 - 3,1018)^2}{3,1018} + \\ &\quad \frac{(1 - 2,4882)^2}{2,4882} + \frac{(2 - 0,6890)^2}{0,6890} \\ \chi^2 &= \frac{4,4251}{2,8964} + \frac{8,3914}{5,8968} + \frac{15,6926}{15,9614} + \frac{0,0103}{3,1018} + \frac{2,2147}{2,4882} + \frac{1,7187}{0,6890} \\ \chi^2 &= 1,5278 + 1,4231 + 0,9832 + 0,0033 + 0,8901 + 2,4945 \end{aligned}$$

$$\chi^2_{\text{hitung}} = 7,3220$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 6 -$

$$1 = 5 \quad \text{maka} \quad \chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = \chi^2_{(1-0,05)(5-1)} = \chi^2_{(0,95)(5)} = 11,1.$$

Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$. Sebaliknya terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$. Karena diperoleh $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ yaitu $7,3220 \leq 11,1$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima. Jadi, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c) Uji Homogenitas N-Gain Kelas Eksperimen dan Kontrol

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

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

H_1 : terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat $s_1^2 = 0,0382$ dan $s_2^2 = 0,0133$

Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{0,0382}{0,0133}$$

$$F_{hitung} = 2,8721$$

Keterangan:

S_1^2 = sampel dari populasi kesatu

S_2^2 = sampel dari populasi kedua

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = n - 1 = 28 - 1 = 27$$

$$dk_2 = n - 1 = 26 - 1 = 25$$

$$F_{tabel} = F_{(dk_1, dk_2)} = F_{(27, 25)}$$

Dikarenakan nilai $F_{tabel} = F_{(27, 25)}$ tidak ada pada Tabel Distribusi F, maka dicari menggunakan interpolasi.

Dikarenakan nilai $F_{tabel} = F_{(27, 25)}$ tidak ada pada Tabel Distribusi F, maka dicari menggunakan interpolasi.

Diketahui: $F_{tabel} = F_{(24, 25)} = 1,96$ dan $F_{tabel} = F_{(30, 25)} = 1,92$

$$\frac{F_{(27, 25)} - F_{(24, 25)}}{F_{(30, 25)} - F_{(24, 25)}} = \frac{27 - 25}{30 - 25}$$

$$\frac{F_{(27, 25)} - 1,96}{1,92 - 1,96} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{F_{(27, 25)} - 1,96}{-0,04} = \frac{2}{5}$$

$$5(F_{(27, 25)} - 1,96) = -0,04$$

$$F_{(27, 25)} - 1,96 = \frac{-0,04}{5}$$

$$F_{(27, 25)} = -0,008 + 1,96$$

$$F_{(27, 25)} = 1,952$$

Diperoleh nilai $F_{hitung} = 2,8721$ dan nilai $F_{tabel} = 1,9252$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$), maka kriteria pengambilan keputusan yaitu jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Sebaliknya jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Karena diperoleh $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ yaitu

$2,8721 \geq 1,952$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

f) Pengujian Hipotesis

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis yaitu uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji satu pihak (uji pihak kanan) dengan uji-t sampel independent. Adapun rumusan hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran Osborn tidak berbeda secara signifikan dengan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran Osborn lebih baik dengan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

Dasar pengambilan keputusannya yaitu jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sedangkan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Diketahui derajat kebebasan (dk) = $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $t_{(1-\alpha)}$ dan taraf signifikan yang digunakan yaitu $\alpha = 5\% = 0,05$.

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya diperoleh:

Kelas Eksperimen: $\bar{x}_1 = 0,4090$, $S_1^2 = 0,0382$ $n_1 = 28$

Kelas Kontrol: $\bar{x}_2 = 0,2461$ $S_2^2 = 0,0133$ $n_2 = 26$

Karena terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka

selanjutnya menentukan nilai t_{hitung} dengan rumus uji-t yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{0,4090 - 0,2461}{\sqrt{\left(\frac{0,0382}{28}\right) + \left(\frac{0,0133}{26}\right)}}$$

$$t = \frac{0,1629}{\sqrt{(0,0013) + (0,0005)}}$$

$$t = \frac{0,1629}{\sqrt{0,0018}}$$

$$t = \frac{0,1629}{0,0424}$$

$$t = 3,8419$$

Diperoleh $t_{hitung} = 3,8419$. Untuk membandingkan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} maka perlu mencari derajat kebebasan (dk) dengan rumus $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (28 + 26 - 2) = 52$. Sehingga nilai t_{tabel} diperoleh dari $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(dk)} = t_{(1-0,05)(52)} = t_{(0,95)(52)} = 1,671$. Jadi, karena $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $3,8419 \geq 1,671$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran Osborn lebih baik dari pada kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

B. Pembahasan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran Osbron pada materi persamaan garis lurus. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMP Negeri 2 Delima, dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Osborn. Hal ini dikarenakan meningkatnya nilai rata-rata pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan model pembelajaran Osborn. Nilai rata-rata pada kelas ekseprimen lebih besar daripada nilai rata-rata kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Osborn lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada siswa kelas eksperimen terjadi karena diterapkannya model pembelajaran Osborn yang memiliki tahapan-tahapan yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Adapun kegiatan dan tahapan-tahapan yang peneliti lakukan adalah:

1. Tahap pertama ialah orientasi, di mana siswa dibentuk dalam beberapa kelompok kecil, kemudian siswa diberikan masalah supaya bisa membangkitkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi persamaan garis lurus. Pemberian masalah mendorong siswa berpikir dalam mencari pemecahan masalah.
2. Tahap kedua ialah tahap analisa, pada tahap ini siswa diminta untuk mengidentifikiasi masalah yang telah diberikan, sejaalan dengan itu Devi Susmalia, dkk juga mengatakan, tahap ini penting dikarenakan pada tahap

ini, membantu siswa membangun pengetahuannya.¹

3. Tahap ketiga ialah hipotesis, dimana kegiatan yang dilakukana oleh siswa yaitu merumuskan masalah. setelah merumuskan masalah, siswa mencari jawaban dari permasalahan tersebut. Dari sinilah siswa berpikir serta mengemukakan pendapat untuk membuat hipotesis dengan berbagai ide dang ungkapan.
4. Tahap keempat ialah tahap pengeraman, dimana siswa secara individu berargumen melalui hipotesis dan siswa berkesempatan mendiskusikan hipotesis pada teman sekelompok. Proses alternatif ini membuat peserta didik lebih percaya diri dengan masalah yang telah ditulis dengan memikirkannya sendiri. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Evi Herawati, dkk kepercayaan diri merupakan satu sikap penting yang harus dimiliki siswakarena akan mendjadi modal dasar untuk siswa sukses disegala bidang.² Selanjutnya dilakukan diskusi kelas.
5. Tahap kelima ialah tahap sintesis, Dimana guru membuka diskusi kelas dan setiap kelompok diminta untuk mengungkapkan pendapat atau gagasan yang telah didiskusikan dalam kelompok masing-masing. Dalam tahap ini siswa kelompok lain diberikan kesempatan untuki menanggapi sehingga terjadinya komunikasi dua arah. Komunikasi dua arah sangat

¹ Devi Susmalia, dkk. "Penerapan Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Reaksi Reduksi Dan Oksidasi". *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia Universitas Riau*, Vol. 6, No. 2, Januari 2021. h.103-108.

² Evi Herawati, dkk "Hubungan Self-Confidece dan kemampuan berpikir kreatif matematika peserta didik yang diajar menggunakan Model Elicting activities (MEAS)". *Journal of authentic research on mathemae43tics education (JARME)*, Vol. 1, No. 1, Januari 2029. h.1-9.

penting dilakukan karena dapat mengembangkan kreativitas siswa. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Zaskia Oktaviana Sari, dkk bahwa kreativitas, komunikasi, dan daya juang atau motivasi berprestasi memungkinkan pertemuan-pertemuan baru dalam bidang ilmu dan teknologi, serta semua usaha manusia dalam hidupnya.³

6. Tahap keenam ialah tahap verifikasi, bersama-sama siswa di pandu oleh guru untuk menyimpulkan pelajaran untuk pemecahan masalah terbaik terhadap gagasan yang dibuat, ini bertujuan supaya permasalahan diawali pelajaran yang muncul dapat berkaitan hingga pada akhir pelajaran dan pengetahuan yang didapat peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran.⁴

Model pembelajaran Osborn merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara bebas menyuarakan pendapat dan memunculkan ide sebanyak-banyaknya tanpa takut akan kritik atau penilaian atas ide tersebut sehingga dapat mendorong rasa ingin tahu siswa. Hal ini sejalan dengan yang dikatakan oleh Udayani, ddk., bahwa model pembelajaran Osborn merangsang rasa ingin tahu siswa sehingga siswa lebih terdorong untuk lebih menggali dan mencari sumber-sumber informasi untuk mengkonstruksi solusi dari permasalahan yang diberikan secara mandiri. Proses ini dapat meminimalisir sikap

³ Zaskia Oktaviana Sari, dkk “Pentingnya Kreativitas Dan Komunikasi Pada Pendidikan Jasmani Dan Dunia Olahraga”. *Jurnal Olahraga Prestasi*, Vol. 12, No. 1, Januari 2016, h.99

⁴ Devi Susmalia, dkk. “Penerapan Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Reaksi Reduksi Dan Oksidasi”. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia Universitas Riau*, Vol. 6, No. 2, Januari 2021. h.103-108.

pasif siswa yang biasanya hanya mengandalkan salah satu teman kelompoknya.⁵ Kelebihan model pembelajaran Osborn adalah siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, mengeluarkan pendapat dengan bebas tanpa takut disalahkan, memberikan kesempatan berdiskusi dan bekerjasama dengan teman sekelas. Disamping itu, model pembelajaran Osborn juga memiliki kekurangan. Kekurangan model pembelajaran Osborn adalah membutuhkan banyak waktu untuk berdiskusi dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok, sehingga dibutuhkan pengaturan waktu yang lebih efektif dan efisien. Selain itu, model pembelajaran ini dapat diterapkan pada materi yang pengetahuan dasarnya sudah diberikan pada siswa. Siswa hanya harus sedikit mengkonstruksi pengetahuan baru dari pengetahuan yang sudah diperoleh.

C. Kelemahan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka ditemukan beberapa kelemahan dalam penelitian ini. Adapun kelemahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat kekeliruan dalam soal posttest yang peneliti lampirkan, yaitu pada indikator berpikir lancar, berpikir asli dan berpikir rinci.
2. LKPD yang peneliti lampirkan belum memuat semua indikator berpikir kreatif.

⁵ Undayani, dkk. "Efektivitas Model Pembelajaran Osborn Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, Vol. 8, No. 1, 2019. h. 21.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas VIII SMP Negeri 2 Delima, maka dapat disimpulkan bahwa nilai $t_{hitung} \neq t_{tabel}$ yaitu $10.9199 \neq 1.70$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, hasil uji-t tersebut menentukan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP Negeri 2 Delima di kelas eksperimen.

Selanjutnya berdasarkan pengolahan data N-gain, diperoleh nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,4144 dalam kategori sedang dan rata-rata N-Gain kelas kontrol sebesar 0,2438 dalam kategori rendah. Kemudian berdasarkan uji-t pihak kanan $t_{hitung} = 3,8419$ dan $t_{tabel} = 1,671$ maka dasar kriteria pengambilan keputusan, “tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan terima H_1 . Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka terima H_0 dan tolak H_1 .” Dikarenakan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,8419 > 1,671$ maka terima H_1 . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran Osborn lebih baik dari pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

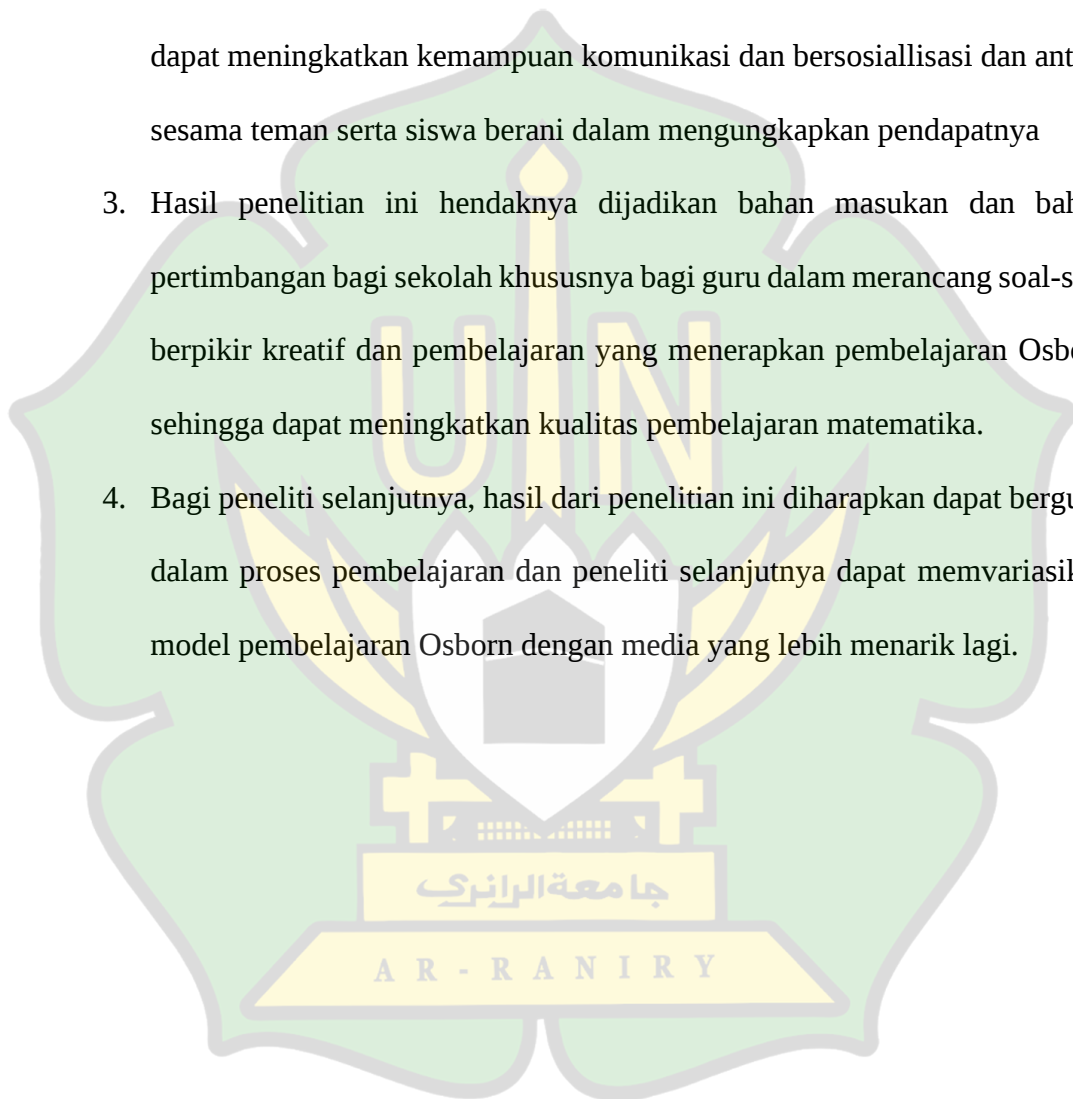
B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat beberapa saran dari peneliti, yaitu:

1. Mengingat Model Pembelajaran yang telah diterapkan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Delima dapat meningkatkan kemampuan berpikir

kreatif siswa, maka disarankan kepada guru matematika untuk dapat menggunakan model pembelajaran Osborn dalam pembelajaran matematika.

2. Siswa harus dibiasakan dengan belajar secara berkelompok karena hal ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan bersosialisasi dan antara sesama teman serta siswa berani dalam mengungkapkan pendapatnya
3. Hasil penelitian ini hendaknya dijadikan bahan masukan dan bahan pertimbangan bagi sekolah khususnya bagi guru dalam merancang soal-soal berpikir kreatif dan pembelajaran yang menerapkan pembelajaran Osborn sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.
4. Bagi peneliti selanjutnya, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat berguna dalam proses pembelajaran dan peneliti selanjutnya dapat memvariasikan model pembelajaran Osborn dengan media yang lebih menarik lagi.



DAFTAR PUSTAKA

- A, Dahlan. (2006). *Pengaruh Model Pembelajaran Osborn terhadap Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa*. FPMIPA UPI: Tidak diterbitkan
- Apriansyah, Dadang dan Ramdani, Mochamad. (2018). “Analisis Kemampuan Pemahaman Berpikir Kreatif Matematika Siswa MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2): 3.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2007). *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Aris, Shoimin. *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Batu, D. L. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Self-Confidence Siswa SMP*. Bandung: FKIP Unpas.
- Darwanto, (2019) “Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (Pengertian Dan Indikatornya)” *Ekspone*, 9(2): 23.
- Depdiknas. (2004). *Matematika*. Jakarta: Bagian Proyek Pengembangan Sistem dan Pengendalian Program.
- Faelasofi, Rahma. (2017) “Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Pokok Bahasan Peluang”. *Jurnal Edumath*. 3(2): 156.
- Gulo, W. (2002). *Metodelogi Penelitian*. Jakarta: Grasindo.
- Hasanah, Maulida dan Haerudin, (2021) “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kwlasi VII SMP pada Materi Statistika”. *MAJU*. 8(1): 233.
- Herawati, Evi, dkk “Hubungan Self-Confidence dan kemampuan berpikir kreatif matematika peserta didik yang diajar menggunakan Model Eliciting activities (MEAS)”. *Journal of authentic research on mathematics education (JARME)*, 1(1): 1-9.
- Indriani, Mikke Novia dan Imanuel. (2018). “Pembelajaran Matematika Realistik Dalam Permainan Edukasi Berbasis Keunggulan Lokal Untuk Membangun Komunikasi Matematis”. *Jurnal Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang*. 1(1): 1.
- Johnson, Elaine B. (2014). *CTL Contextual Teaching & Learning*. Bandung: Kaifa Learning.

- Junaidi, Syamsul. (2004). *Matematika SMP untuk Kelas VIII*. Surabaya: Esis.
- Khairi, Wafiq. (2013). *Implementasi Model Problem Based Learning Berbantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Kudus Pada Materi Segitiga*, Semarang: UNNES.
- Moma, La. (2015). "Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP". *Jurnal Msatematika dan Pendidikan Matematika*. 4(1): 30
- Munandar, Utami. (2012). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineca Cipta.
- Noviyanti, Lia. (2020). *Pembelajaran Matematika Dengan Model Osborn Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. Banda Aceh: FTK UIN Ar-Raniry.
- Nurafifah, Nurlaelah, Usdiyana, (2016). "Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa", *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*. 1(2).
- Russeffendi. (2010). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang NonEksakta Lainnya*, Bandung: Tarsito.
- Saefudin, A. A (2012). "Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)". *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Islam*. 4(1): 41.
- Sari, Zaskia Oktaviana, dkk. (2016). "Pentingnya Kreativitas Dan Komunikasi Pada Pendidikan Jasmani Dan Dunia Olahraga". *Jurnal Olahraga Prestasi*, 12(1): 99
- Savinainen dkk. (2002). "The Force Concept Inventory, A tool monitoring Student Learning". 31(1): 44-55. - R A N I R Y
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika Indonesia*. Jakarta: Dep. Pendidikan Matematika.
- Sudaryono. (2015). *Metodologi Riset (Panduan Praktis, Teori dan Contoh Kasus)*. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tastsiso.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif*, Bandung, Alfabeta.
- Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya)*. Yogyakarta: Bumi Aksara.

Surya, Muhamad. (2015). *Strategi Kognitif dalam Proses Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta.

Susmalia, Devi, dkk. (2021) “Penerapan Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Reaksi Reduksi Dan Oksidasi”. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia Universitas Riau*, 6(2): 103-108.

Undayani, dkk. (2019). “Efektivitas Model Pembelajaran Osborn Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika”. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia*. 8(1): 21.



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan (SK) Pembimbing


KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-12148/Un.08/FTK/Kp.07.6/11/2023

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang :

- bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;
- bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;
- bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Mengingat :

- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
- Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
- Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum;
- Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
- Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
- Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
- Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Kmk.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
- Surat 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.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa.

KESATU : Menunjukkan Saudara :

- Budi Azhari, M.Pd.** sebagai Pembimbing Pertama
- Khusnul Safrina, M.Pd.** sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi

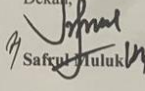
Nama : **Ariefa Qaroena**
NIM : **190205018**
Program Studi : **Pendidikan Matematika**
Judul Skripsi : **Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif melalui Model Pembelajaran Osborn Siswa SMP/MTs**

KEDUA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;

KETIGA : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2023 Tanggal 30 November 2022 Tahun Anggaran 2023;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di : **Banda Aceh**
Pada tanggal : **22 November 2023**
Dekan,

Safrul Tuluk

Tembusan

1. Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta;
2. Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
3. Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
4. Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh;
5. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
6. Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
7. Yang bersangkutan;
8. Arsip.



Lampiran 2 Surat Izin Melakukan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-12135/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2023
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
 Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Delima
 Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **ARIEFA QAROENA / 190205018**
 Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Matematika
 Alamat sekarang : Jeulingke, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif melalui Model Pembelajaran Osborn Siswa SMP/MTs**

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

Banda Aceh, 21 November 2023
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,



A R - R A N I R Y

Berlaku sampai : 22 Desember 2023

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

<https://mahasiswa.slakad.ar-raniry.ac.id/e-mahasiswa/akademik/penelitian>

22/11/23, 11.27
Halaman 1 dari 1

Lampiran 3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN PIDIE
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 2 DELIMA
 Jln. Grog - Grog - Reubee- Km. 05 No.6 Telp. (0653) 7828419 Kode Pos 24162

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
 Nomor : 421.3/ 445 / 2023

Sehubungan dengan Surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Fakultas Tarbiah dan Keguruan Nomor : B-12135/Un.08/FTK.1/11/2023 Tanggal 21 November 2023, hal izin mengadakan penelitian, maka Kepala SMP Negeri 2 Delima menerangkan bahwa :

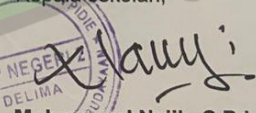
Nama : ARIEFA QAROENA
NPM : 190205018
Jur/Prodi : Pendidikan Matematika
Nama Perguruan : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Fakultas Tarbiah dan Keguruan

Benar nama tersebut telah datang ke SMP Negeri 2 Delima untuk mengadakan penelitian / pengumpulan data pada tanggal 29 November s.d 09 Desember 2023, dalam rangka penyusunan skripsinya yang berjudul:

“Peningkatan Kemampuan Berfikir Kreatif melalui Model Pembelajaran Osborn Siswa SMP/MTs.”

Demikianlah surat izin ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Grog-grog, 11 Desember 2023
 Kepala sekolah,


Muhammad Najib, S.Pd
 NIP. 19700224 199702 1 001



Lampiran 4 Perangkat Pembelajaran

(KELAS EKSPERIMEN)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)

Sekolah : SMP Negeri 2 Delima
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit dan 3 x 40 menit (5 JP)
 Tahun Ajaran : 2023/2024

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.4. Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.4.1. Menentukan kemiringan suatu garis lurus 3.4.2. Menentukan persamaan garis lurus 3.4.3. Menentukan bentuk persamaan garis dengan bentuk implisit dan eksplisit 3.4.4. Menentukan persamaan garis lurus yang melalui titik $A(x, y)$ dengan titik pusat $O(0, 0)$ 3.4.5. Menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua titik $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$
4.4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus	4.4.2. Menentukan 127eseha dari masalah yang berkaitan dengan persamaan garis lurus 4.4.3. Mensketsa grafik persamaan garis lurus pada bidang koordinat kartesius

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran Osborn siswa dapat memahami persamaan garis lurus dengan mudah. Siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan garis lurus dengan rasa rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, santun, peduli (gotong royong, 127esehatan, toleran, damai), bertanggung

jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi, serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik. Setelah mengikuti proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat: Menentukan kemiringan suatu garis lurus; Menentukan persamaan garis lurus; Menggambar persamaan garis lurus; Menentukan persamaan garis lurus; Menentukan bentuk persamaan garis dengan bentuk implisit dan eksplisit; Menentukan persamaan garis lurus yang melalui titik $A(x, y)$ dengan titik pusat $O(0, 0)$ dan Menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua titik $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$.

C. Materi Pembelajaran

1. Kemiringan suatu garis lurus
2. Persamaan garis lurus
3. Gambar persamaan garis lurus
4. Bentuk persamaan garis dengan bentuk implisit dan eksplisit
5. persamaan garis lurus yang melalui titik $A(x, y)$ dengan titik pusat $O(0, 0)$
6. Persamaan garis lurus yang melalui dua titik $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$

D. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Osborn
2. Metode pembelajaran : Tanya jawab dan diskusi kelompok
3. Pendekatan : Saintifik

E. Media Pembelajaran

Media :

- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- PPT

Alat/Bahan :

- Penggaris, spidol, papan tulis
- Laptop & proyektor

F. Sumber Belajar

- As'ari, Abdur Rahman, et al. 2017. *Matematia SMP/ MTs Kelas VIII Semester I*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (2 x 40 Menit)
Kegiatan Pendahuluan (10 menit)
Orientasi ❖ Membuka pembelajaran dengan memberikan salam dan berdoa sebagai penguatan karakter spiritual ❖ Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin

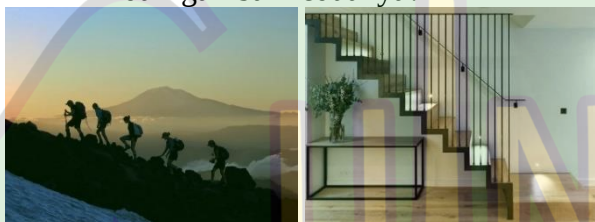
- ❖ Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar
- ❖ Meminta siswa memperhatikan sekelilingnya, apabila terdapat sampah maka siswa diminta untuk membuang ke tempat sampah sebagai penunjang sikap tanggung jawab siswa di sekolah.

Apersepsi

- ❖ Melalui tanya jawab siswa diminta mengingat kembali materi prasyarat dari materi persamaan garis lurus yaitu relasi dan fungsi.

Seperti:

- Perhatikan kedua gambar tersebut, bagaimana mengenai kemiringan dari gambar keduanya?



Motivasi

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari gradien dari suatu persamaan garis lurus yang berhubungan dengan kontekstual melalui sebuah tangga.



Tahukah kamu, mengapa tangga sebuah bangunan dibuat miring? Padahal tangga yang dibuat miring tersebut membuat jarak untuk naik makin jauh. Mengapa tangga tidak dibuat tegak lurus dengan lantai? Tangga di sebuah bangunan berlantai lebih dari satu dibuat miring agar tenaga yang dibutuhkan untuk naik lebih kecil, walaupun jalan yang dilalui lebih panjang. Makin curam

kemiringan tangga, maka makin besar tenaga yang dibutuhkan dan jalan yang dilalui lebih pendek. Sebaliknya, makin landai kemiringan tangga, maka makin kecil tenaga yang dibutuhkan dan jalan yang dilalui lebih panjang. Setiap kemiringan tangga tersebut sudah diperhitungkan kemiringannya agar aman dan mudah untuk dilewati. Bagaimana menentukan kemiringan pada suatu bidang miring?

PemberianAcuan

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu kemiringan suatu garis lurus dan bentuk umum persamaan garis

❖ Memberitahukan kompetensi dasar dan indikator yang digunakan dalam pembelajaran yaitu KD 3.4 dan 4.4 dengan indikator Menentukan kemiringan suatu garis lurus ❖ Menjelaskan mekanisme pembelajaran yaitu siswa akan diberikan LKPD untuk didiskusikan secara kelompok	
Kegiatan Inti (60 menit)	
Tahapan Model Pembelajaran Osborn	Kegiatan Pembelajaran
Orientasi	<u>KEGIATAN LITERASI</u> Siswa diingatkan kembali terkait materi sebelumnya yaitu materi relasi dan fungsi. <i>Menanya</i> ❖ Guru menanyakan sekilas mengenai materi sebelumnya yaitu relasi dan fungsi. Seperti: ▪ Dapatkah kalian menjelaskan perbedaan dari relasi dan fungsi serta berikan contohnya! <i>Menyimak</i> ❖ Guru akan memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menjelaskan secara garis besar materi. Selebihnya siswa akan menemukan sendiri Solusi permasalahan dengan bantuan LKPD. ❖ Guru membagikan siswa ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3-4 orang dan membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok untuk dikerjakan.
Analisis	<u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK) DAN COLLABORATION (KERJA SAMA)</u> Guru memberikan beberapa permasalahan kepada siswa berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan. <i>Menganalisis</i> ❖ Siswa menganalisis/mengidentifikasi masalah yang diberikan guru <u>KEGIATAN LITERASI</u> <i>Mengumpulkan Informasi/Mengeksplorasi/Mencoba</i> ❖ Siswa secara disiplin melakukan kegiatan literasi dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan

	dan pemahaman mengenai permasalahan pada LKPD. Siswa bekerja sama menyelesaikan permasalahan pada LKPD ❖ Guru membimbing siswa agar tidak terjadi miskonsepsi Menanya ❖ Siswa menanyakan tentang masalah yang ada di dalam LKPD kepada guru Pada tahap ini, siswa dituntut untuk aktif dan mandiri dalam mencari sumber informasi dari berbagai sumber. Setelah melalui tahap ini, siswa diharapkan dapat berpikir kritis dan kreatif untuk merumuskan Solusi dari permasalahan.
Hipotesis	<u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u> Siswa merespon pembelajaran dengan menyelesaikan rangkaian soal dalam LKPD secara berkelompok dan dengan pengamatan guru. Memprediksi/Menduga ❖ Masing-masing siswa merumuskan solusi permasalahan Pada tahap ini, siswa dituntut untuk berpikir kreatif agar dapat menyampaikan ide dan gagasan yang unik dan beragam.
Pengeraman	<u>COLLABORATION (KERJA SAMA) DAN COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u> Masing-masing siswa mengemukakan pendapat masing-masing kemudian mendiskusikan dalam kelompok. ❖ Semua ide dan gagasan siswa dituliskan dan didiskusikan dalam kelompok masing-masing ❖ Guru memantau jalannya diskusi kelompok dan membimbing kelompok jika ada yang mengalami kesulitan.
Sintesis	<u>COLLABORATION (KERJA SAMA) DAN COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u> Guru membuat diskusi kelas, dan setiap kelompok diminta untuk mengungkapkan pendapatnya. Mempresentasikan

	❖ Setiap kelompok mempresentasikan solusi terhadap permasalahan yang ada berdasarkan hasil diskusi kelompok ❖ Siswa pada kelompok lain diberikan kesempatan untuk menanggapi ❖ Guru memantau jalannya diskusi sehingga dapat berjalan secara efektif Pada tahap ini, siswa diharapkan dapat melakukan komunikasi dua arah sehingga memungkinkan terjadinya tukar pendapat dengan seluruh siswa.
Verifikasi	<u>COLLABORATION (KERJA SAMA) DAN COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u> ❖ Guru bersama dengan siswa melakukan pemilihan keputusan/penilaian terhadap gagasan yang diungkapkan siswa dan menyimpulkan pendapat mana yang terbaik dan benar ❖ Guru meluruskan pemahaman siswa jika terdapat kekeliruan
Kegiatan Penutup (10 menit)	
❖ Guru memberikan refleksi mengenai proses dan hasil selama proses pembelajaran. ❖ Guru mengagendakan materi pada pertemuan berikutnya yaitu perkalian skalar dengan matriks, perkalian dua matriks, dan transpose matriks. ❖ Guru mengakhiri pembelajaran dengan doa dan mengucapkan Salam	

1. Pertemuan Ke-2 (3 x 40 Menit)
Kegiatan Pendahuluan (10 menit)
Orientasi ❖ Membuka pembelajaran dengan memberikan salam dan berdoa sebagai penguatan karakter spiritual ❖ Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar ❖ Meminta siswa memperhatikan sekelilingnya, apabila terdapat sampah maka siswa diminta untuk membuang ke tempat sampah sebagai penunjang sikap tanggung jawab siswa di sekolah. Apersepsi ❖ Melalui tanya jawab siswa diminta mengingat kembali materi sebelumnya. Seperti: Apa yang dimaksud dengan kemiringan? Bagaimana cara mencari kemiringan?

Motivasi

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari persamaan garis lurus yang berhubungan dengan kontekstual.

PemberianAcuan

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu menentukan persamaan garis lurus yang melalui titik.
- ❖ Memberitahukan kompetensi dasar dan indikator yang digunakan dalam pembelajaran yaitu KD 3.4 dan 4.4 dengan indikator Menentukan persamaan garis lurus yang melalui titik $A(x, y)$ dengan titik pusat $O(0, 0)$ dan Menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua titik $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$
- ❖ Menjelaskan mekanisme pembelajaran yaitu siswa akan diberikan LKPD untuk didiskusikan secara kelompok

Kegiatan Inti (100 menit)

Tahapan Model Pembelajaran Osborn	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (orientasi)	KEGIATAN LITERASI Siswa diingatkan kembali terkait materi sebelumnya yaitu materi relasi dan fungsi. Menanya ❖ Guru menanyakan sekilas mengenai materi sebelumnya yaitu relasi dan fungsi. Seperti: ▪ Dapatkah kalian menyebutkan bentuk umum dari persamaan garis lurus? ▪ Apa rumus dari gradien? Menyimak ❖ Guru akan memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menjelaskan secara garis besar materi. Selebihnya siswa akan menemukan sendiri Solusi permasalahan dengan bantuan LKPD. ❖ Guru membagikan siswa ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3-4 orang dan membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok untuk dikerjakan.

Analisis	<u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK) DAN COLLABORATION (KERJA SAMA)</u> Guru memberikan beberapa permasalahan kepada siswa berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan. <i>Menganalisis</i> ❖ Siswa menganalisis/mengidentifikasi masalah yang diberikan guru <u>KEGIATAN LITERASI</u> <i>Mengumpulkan Informasi/Mengeksplorasi/Mencoba</i> ❖ Siswa secara disiplin melakukan kegiatan literasi dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman mengenai permasalahan pada LKPD. Siswa bekerja sama menyelesaikan permasalahan pada LKPD ❖ Guru membimbing siswa agar tidak terjadi miskonsepsi <i>Menanya</i> ❖ Siswa menanyakan tentang masalah yang ada di dalam LKPD kepada guru Pada tahap ini, siswa dituntut untuk aktif dan mandiri dalam mencari sumber informasi dari berbagai sumber. Setelah melalui tahap ini, siswa diharapkan dapat berpikir kritis dan kreatif untuk merumuskan Solusi dari permasalahan.
Hipotesis	<u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u> Siswa merespon pembelajaran dengan menyelesaikan rangkaian soal dalam LKPD secara berkelompok dan dengan pengamatan guru. <i>Memprediksi/Menduga</i> ❖ Masing-masing siswa merumuskan solusi permasalahan Pada tahap ini, siswa dituntut untuk berpikir kreatif agar dapat menyampaikan ide dan gagasan yang unik dan beragam.
Pengeraman	<u>COLLABORATION (KERJA SAMA) DAN COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u> Masing-masing siswa mengemukakan pendapat masing-masing kemudian mendiskusikan dalam kelompok. ❖ Semua ide dan gagasan siswa dituliskan dan

	didiskusikan dalam kelompok masing-masing ❖ Guru memantau jalannya diskusi kelompok dan membimbing kelompok jika ada yang mengalami kesulitan.
Sintesis	<u>COLLABORATION (KERJA SAMA) DAN COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u> Guru membuat diskusi kelas, dan setiap kelompok diminta untuk mengungkapkan pendapatnya. Mempresentasikan ❖ Setiap kelompok mempresentasikan solusi terhadap permasalahan yang ada berdasarkan hasil diskusi kelompok ❖ Siswa pada kelompok lain diberikan kesempatan untuk menanggapi ❖ Guru memantau jalannya diskusi sehingga dapat berjalan secara efektif Pada tahap ini, siswa diharapkan dapat melakukan komunikasi dua arah sehingga memungkinkan terjadinya tukar pendapat dengan seluruh siswa.
Verifikasi	<u>COLLABORATION (KERJA SAMA) DAN COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u> ❖ Guru bersama dengan siswa melakukan pemilihan keputusan/penilaian terhadap gagasan yang diungkapkan siswa dan menyimpulkan pendapat mana yang terbaik dan benar ❖ Guru meluruskan pemahaman siswa jika terdapat kekeliruan
Kegiatan Penutup (10 menit)	
❖ Guru memberikan refleksi mengenai proses dan hasil selama proses pembelajaran. ❖ Guru mengagendakan materi pada pertemuan berikutnya yaitu perkalian skalar dengan matriks, perkalian dua matriks, dan transpose matriks. ❖ Guru mengakhiri pembelajaran dengan doa dan mengucapkan Salam	

(KELAS KONTROL)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)

Sekolah	: SMP Negeri 2 Delima
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil
Materi Pokok	: Persamaan Garis Lurus
Alokasi Waktu	: 3x 40 menit dan 2 x 40 menit (5 JP)
Tahun Ajaran	: 2023/2024

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
7.4. Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	6.4.1. Menentukan kemiringan suatu garis lurus 6.4.2. Menentukan persamaan garis lurus 6.4.3. Menentukan bentuk persamaan garis dengan bentuk implisit dan eksplisit 6.4.4. Menentukan persamaan garis lurus yang melalui titik $A(x, y)$ dengan titik pusat $O(0, 0)$ 6.4.5. Menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua titik $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$
8.4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus	8.4.2. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan persamaan garis lurus 8.4.3. Mensketsa grafik persamaan garis lurus pada bidang koordinat kartesius

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung siswa dapat memahami persamaan garis lurus dengan mudah. Siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan garis lurus dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi, serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik. Setelah mengikuti proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat: Menentukan kemiringan suatu garis lurus; Menentukan persamaan garis lurus; Menggambar persamaan garis lurus;

Menentukan persamaan garis lurus ; Menentukan bentuk persamaan garis dengan bentuk implisit dan eksplisit; Menentukan persamaan garis lurus yang melalui titik $A(x, y)$ dengan titik pusat $O(0, 0)$ dan Menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua titik $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$.

C. Materi Pembelajaran

1. Kemiringan suatu garis lurus
2. Persamaan garis lurus
3. Gambar persamaan garis lurus
4. Bentuk persamaan garis dengan bentuk implisit dan eksplisit
5. persamaan garis lurus yang melalui titik $A(x, y)$ dengan titik pusat $O(0, 0)$
6. Persamaan garis lurus yang melalui dua titik $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$

D. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Langsung (*Direct Instruction*)
2. Metode : Tanya jawab Diskusi Kelompok
3. Pendekatan : Saintifik

E. Media Pembelajaran

Media :

- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- PPT

Alat/Bahan :

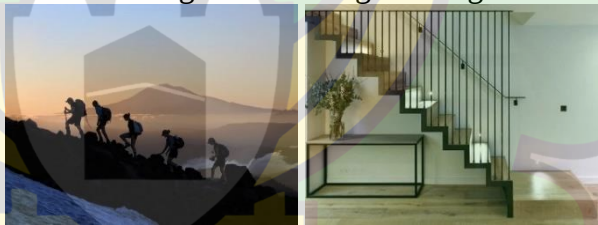
- Penggaris, spidol, papan tulis
- Laptop dan proyektor

F. Sumber Belajar

- As'ari, Abdur Rahman, et al. 2017. *Matematia SMP/ MTs Kelas VIII Semester I*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (2 x 40 Menit)
Kegiatan Pendahuluan (10 menit)
Orientasi ❖ Membuka pembelajaran dengan memberikan salam dan berdoa sebagai penguatan karakter spiritual ❖ Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar ❖ Meminta siswa memperhatikan sekelilingnya, apabila terdapat sampah maka siswa diminta untuk membuang ke tempat sampah sebagai penunjang sikap tanggung jawab siswa di sekolah.

Kegiatan Inti (60 menit)	
Tahapan Pembelajaran Langsung	Kegiatan Pembelajaran
Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	<u>KEGIATAN LITERASI</u> Siswa diingatkan kembali terkait materi sebelumnya yaitu materi relasi dan fungsi. Menanya ❖ Guru menanyakan sekilas mengenai materi sebelumnya yaitu relasi dan fungsi. Seperti: ▪ Dapatkah kalian menjelaskan perbedaan dari relasi dan fungsi serta berikan contohnya! Apersepsi ❖ Melalui tanya jawab siswa diminta mengingat kembali materi prasyarat dari materi persamaan garis lurus yaitu relasi dan fungsi. Seperti: ▪ Perhatikan kedua gambar tersebut, bagaimana mengenai kemiringan dari gambar keduanya?
	Motivasi ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari gradien dari suatu persamaan garis lurus yang berhubungan dengan kontekstual melalui sebuah tangga.   Tahukah kamu, mengapa tangga sebuah bangunan dibuat miring? Padahal tangga yang dibuat miring tersebut membuat jarak untuk naik makin jauh. Mengapa tangga tidak dibuat tegak lurus dengan

	lantai? Tangga di sebuah bangunan berlantai lebih dari satu dibuat miring agar tenaga yang dibutuhkan untuk naik lebih kecil, walaupun jalan yang dilalui lebih panjang. Makin curam kemiringan tangga, maka makin besar tenaga yang dibutuhkan dan jalan yang dilalui lebih pendek. Sebaliknya, makin landai kemiringan tangga, maka makin kecil tenaga yang dibutuhkan dan jalan yang dilalui lebih panjang. Setiap kemiringan tangga tersebut sudah diperhitungkan kemiringannya agar aman dan mudah untuk dilewati. Bagaimana menentukan kemiringan pada suatu bidang miring? Pemberian Acuan ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu kemiringan suatu garis lurus dan bentuk umum persamaan garis ❖ Memberitahukan kompetensi dasar dan indikator yang digunakan dalam pembelajaran yaitu KD 3.4 dan 4.4 dengan indikator Menentukan kemiringan suatu garis lurus
Mempresentasikan pengetahuan/demonstrasi keterampilan	<u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK) DAN COLLABORATION (KERJA SAMA)</u> Mengamati ❖ Guru menyajikan materi persamaan garis lurus didepan kelas ❖ Siswa mengamati bentuk persamaan garis yang disampaikan guru Menanya ❖ Siswa diberikan kesempatan oleh guru untuk bertanya mengenai materi yang disampaikan oleh guru
Memberikan latihan terbimbing	<u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u> Mengeksplorasi ❖ Guru memberikan latihan menentukan gradien dan mengubah bentuk persamaan garis lurus kepada siswa

Mengecek pemahaman dan umpan balik	<u>COLLABORATION (KERJA SAMA) DAN COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u> <i>Mengasosiasi</i> ❖ Guru bersama siswa mereview materi yang dibahas sebelumnya. ❖ Setelah melakukan latihan soal secara interaktif, guru membagikan lembar kerja peserta didik untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa. ❖ Siswa mengerjakan LKPD yang dibagikan guru <i>Mengkomunikasikan</i> ❖ Guru membahas hasil lembar kerja peserta didik bersama dengan siswa.
Memberikan latihan lanjutan	<u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u> <i>Mengkomunikasikan</i> ❖ Guru meminta siswa untuk mencari contoh benda-benda di sekitar yang memiliki kemiringan seperti yang sudah dipelajari
Kegiatan Penutup (10 menit)	
❖ Guru bersama siswa menyimpulkan materi persamaan garis lurus ❖ Guru memberikan refleksi mengenai proses dan hasil selama proses pembelajaran. ❖ Guru mengagendakan materi pada pertemuan berikutnya yaitu perkalian skalar dengan matriks, perkalian dua matriks, dan transpose matriks. ❖ Guru mengakhiri pembelajaran dengan doa dan mengucapkan Salam	

1. Pertemuan Ke-2 (3 x 40 Menit)
Kegiatan Pendahuluan (10 menit)
Orientasi ❖ Membuka pembelajaran dengan memberikan salam dan berdoa sebagai penguatan karakter spiritual ❖ Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar ❖ Meminta siswa memperhatikan sekelilingnya, apabila terdapat sampah maka siswa diminta untuk membuang ke tempat sampah sebagai penunjang sikap tanggung jawab siswa di sekolah.
Kegiatan Inti (100 menit)

Tahapan Pembelajaran Langsung	Kegiatan Pembelajaran
Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	<u>KEGIATAN LITERASI</u> Siswa diingatkan kembali terkait materi sebelumnya yaitu materi relasi dan fungsi. Menanya ❖ Guru menanyakan sekilas mengenai materi sebelumnya yaitu relasi dan fungsi. Seperti: ▪ Dapatkah kalian menjelaskan perbedaan dari relasi dan fungsi serta berikan contohnya! Apersepsi ❖ Melalui tanya jawab siswa diminta mengingat kembali materi prasyarat dari materi sebelumnya ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari persamaan garis lurus yang berhubungan dengan kontekstual. Pemberian Acuan ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu kemiringan suatu garis lurus dan bentuk umum persamaan garis Memberitahukan kompetensi dasar dan indikator yang digunakan dalam pembelajaran yaitu KD 3.4 dan 4.4 dengan indikator Menentukan persamaan garis lurus yang melalui titik $A(x, y)$ dengan titik pusat $O(0, 0)$ dan Menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua titik $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$
Mempresentasikan pengetahuan/ demonstrasi keterampilan	<u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK) DAN COLLABORATION (KERJA SAMA)</u> Mengamati ❖ Guru menyajikan materi persamaan garis lurus didepan kelas ❖ Siswa mengamati bentuk persamaan garis yang disampaikan guru Menanya ❖ Siswa diberikan kesempatan oleh guru untuk bertanya mengenai materi yang disampaikan oleh guru
Memberikan latihan terbimbing	<u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u> Mengeksplorasi

	❖ Guru memberikan latihan tentang persamaan garis lurus yang melalui titik $A(x, y)$ dengan titik pusat $O(0, 0)$ dan persamaan garis lurus yang melalui dua titik $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$
Mengecek pemahaman dan umpan balik	<u>COLLABORATION (KERJA SAMA) DAN COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u> <i>Mengasosiasi</i> ❖ Guru bersama siswa mereview materi yang dibahas sebelumnya. ❖ Setelah melakukan latihan soal secara interaktif, guru membagikan lembar kerja peserta didik untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa. ❖ Siswa mengerjakan LKPD yang dibagikan guru <i>Mengkomunikasikan</i> ❖ Guru membahas hasil lembar kerja peserta didik bersama dengan siswa.
Memberikan latihan lanjutan	<u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u> <i>Mengkomunikasikan</i> ❖ Guru meminta siswa untuk mencari contoh benda-benda di sekitar yang memiliki kemiringan seperti yang sudah dipelajari
Kegiatan Penutup (10 menit)	
❖ Guru bersama siswa menyimpulkan materi persamaan garis lurus ❖ Guru memberikan refleksi mengenai proses dan hasil selama proses pembelajaran. ❖ Guru mengagendakan materi pada pertemuan berikutnya yaitu perkalian skalar dengan matriks, perkalian dua matriks, dan transpose matriks. ❖ Guru mengakhiri pembelajaran dengan doa dan mengucapkan Salam	

PERTEMUAN I

**LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK (LKPD)**

Persamaan Garis Lurus



**NAMA
KELOMPOK**

ANGGOTA KELOMPOK

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

TUJUAN PEMBELAJARAN

- Siswa dapat menentukan kemiringan suatu garis lurus
- Siswa dapat mendefinisikan persamaan garis lurus
- Siswa menentukan persamaan garis lurus dengan bentuk implisit dan eksplisit

Petunjuk Kegiatan

1 Tuliskan identitas kalian secara lengkap dan jelas

2 Baca Petunjuk LKPD dan Langkah-Langkah kegiatan dengan teliti!

3 Lakukan kegiatan sesuai dengan langkah kerja pada LKPD

4 Diskusikan dan jawabanlah pertanyaan dengan cermat bersama kelompok

5 Kumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang telah di tentukan



Ahhaaa... sebelum mempelajari bagaimana menentukan gradien, ayo kita kenalan dulu sama si gradiennya. Apa sih gradien itu? yuk perhatikan ilustrasi berikut :

Pernahkah kamu melihat tangga? bagaimana posisi tangga dengan lantai?

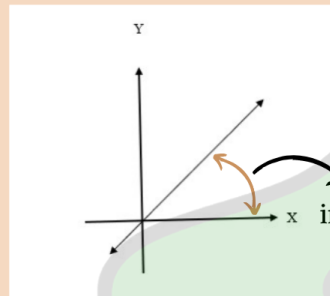
Atau pernahkah kalian melihat mainan yang ditarik dengan katrol? jika pernah coba perhatikan gambar dibawah ini.



Menurutmu bagaimana bentuk mainan tersebut dengan lantai? benda manakah yang lebih miring?

Selanjutnya...

Coba perhatikan gambar di bawah ini!



ini yang dinamakan dengan kemiringan/gradien

Definisi Kemiringan/Gradien

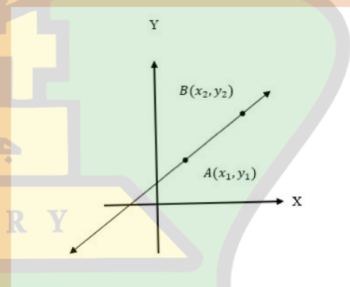
kemiringan adalah perbandingan antara ruas garis tegak dengan ruas garis mendatar. Dimana ruas garis tegak adalah sumbu y dan ruas garis mendatar adalah sumbu x.

Jika kemiringan dimisalkan dengan m , maka cara mencari kemiringan atau rumus kemiringan adalah :

$$m = \frac{\text{ruas garis tegak}}{\text{ruas garis mendatar}}$$

Lalu, jika kalian melihat gambar seperti di bawah ini, maka bagaimana cara mencari kemiringannya? apakah caranya sama dengan di atas?

karena pada gambar di samping terdapat dua titik, maka cara mencari kemiringannya adalah



$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Ayo perkirakan!!!

Berdasarkan contoh-contoh di atas, kira-kira menurutmu apa itu kemiringan/gradien?

Kemiringan adalah

Setelah menyimpulkan pengertian dari kemiringan, maka ayo mencoba soal berikut!!

1. Gambarkan dua titik pada koordinat kartesius, kemudian gubungkan masing-masing untuk digambarkan garis lalu cari lah kemiringan/gradien garis tersebut!

Penyelesaian :

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y



Latihan

Gambarkan garis yang melalui titik berikut, kemudian tentukan gradien dari garis tersebut!

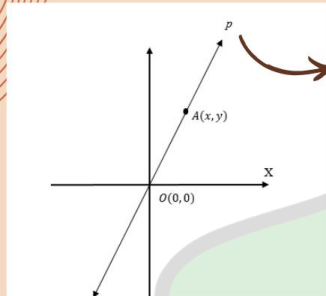
1. $(2, 9)$ dan $(0, 0)$
2. $(-5, 8)$ dan $(2, 3)$
3. $(-1, -2)$ dan $(7, -5)$
4. $(3, 2)$ dan $(-2, -3)$

Penyelesaian :



Selanjutnya....

Coba perhatikan gambar di bawah ini!



garis p ini merupakan garis yang lurus atau dapat disebut juga dengan garis lurus

Definisi Persamaan Garis Lurus

Persamaan garis lurus adalah persamaan yang memuat satu atau lebih variabel, di mana masing-masing variabelnya berpangkat satu.

Jika persamaan tersebut dilukiskan dalam diagram Cartesius, akan terbentuk grafik garis lurus dengan kemiringan tertentu. Kemiringan itu biasa disebut gradien garis (m).

Lalu bagaimana bentuk umum dari persamaan garis lurus tersebut? ayo simak tabel berikut!

Implisit	Eksplisit
$Ax + By - C = 0$	$y = mx + c$

Perhatikan posisi m pada bentuk implisit persamaan garis di dalam tabel di atas. m merupakan koefisien dari x dengan koefisien y adalah 1. Sehingga dapat dikatakan bahwa gradien dari sebuah garis adalah nilai koefisien daripada x dengan syarat koefisien x sama dengan 1.

Lalu apabila bentuk implisit persamaan garis lurus, bagaimanakah cara menentukan gradiennya?

Temukan rumus gradiennya dengan menggunakan rumus implisit tersebut!

Temukan rumus gradiennya dengan menggunakan rumus implisit tersebut!

$$Ax + By + C = 0$$

$$By =$$

$$y =$$

dari bentuk di atas maka m adalah ...

Lalu bagaimanakah cara mengubah bentuk implisit menjadi bentuk eksplisit? atau bagaimanakah cara mengubah bentuk eksplisit menjadi bentuk implisit? Ayo simak pembahasan berikut!

Cara mengubah bentuk implisit menjadi bentuk eksplisit

1). $4x - y - 7 = 0$

Cara mengubah bentuk eksplisit menjadi bentuk implisit

1) $y = -5x - 3$



Ayo perkirakan!!!

Berdasarkan pembahasan di atas, menurutmu apakah kemiringan/gradien berhubungan dengan garis lurus? Jelaskan pendapat kalian!

Hubungan kemiringan/gradien dengan garis lurus adalah



Latihan 2

- 1). Tentukan gradien garis dengan persamaan $5x+2y-7=0$. lalu tuliskan beberapa persamaan yang memiliki gradien yang sama dengan garis tersebut!

Penyelesaian :

جامعة الرانيري
A R - R A N I R Y



- 2). Buatlah dua persamaan garis yang gradiennya sama, lalu ubahlah kedalam bentuk implisit atau eksplisit!

Penyelesaian :

Diskusikanlah dengan kelompokmu!!
lalu presentasikan hasil jawabanmu di depan kelas!

Good Luck ✨

PERTEMUAN 2
**LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK (LKPD)**

Persamaan Garis Lurus


**NAMA
KELOMPOK**
ANGGOTA KELOMPOK

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menentukan persamaan garis lurus yang melalui titik $A(x,y)$ dengan titik pusat $O(0,0)$
2. Siswa dapat menentukan persamaan garis lurus melalui dua titik $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$

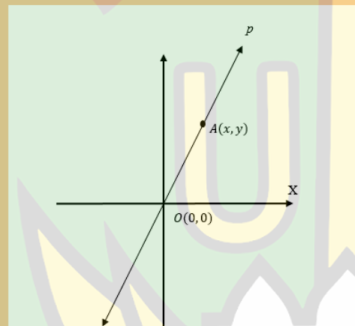
Petunjuk Kegiatan

- 1** Tuliskan identitas kalian secara lengkap dan jelas
- 2** Baca Petunjuk LKPD dan Langkah-Langkah kegiatan dengan teliti!
- 3** Lakukan kegiatan sesuai dengan langkah kerja pada LKPD
- 4** Diskusikan dan jawabanlah pertanyaan dengan cermat bersama kelompok
- 5** Kumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang telah ditentukan

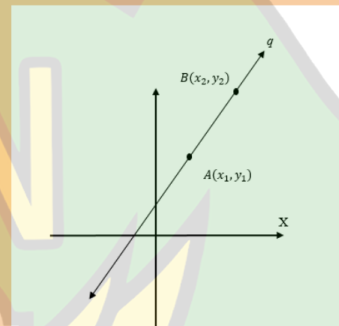


Sebelum mempelajari cara menyusun persamaan garis lurus melalui titik yang melalui titik $A(x,y)$ dengan titik pusat $O(0,0)$ dan melalui dua titik $A(x_1,y_1)$ dan $B(x_2,y_2)$ mari kita kenalan dulu yang mana sih titik tersebut. simaklab ilustrasi berikut!

Masih ingat kah kalian dengan gambar di bawah ini? yaa, gambar di bawah ini merupakan grafik persamaan garis lurus. Dapatkah kalian melihat ada beberapa titik pada garis lurus tersebut?



Gambar I



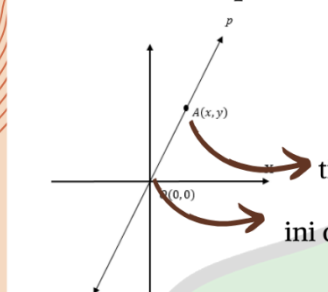
Gambar II

Perhatikan titik A dan titik O pada gambar I. Titik O merupakan suatu titik yang diketahui koordinatnya yaitu $(0, 0)$ sedangkan titik A merupakan titik yang tidak diketahui koordinatnya.

Berdasarkan rumus gradien yang sudah kalian pelajari sebelumnya, dapatkah kalian menentukan bagaimana bentuk hubungan keduanya?

Selanjutnya....

Coba perhatikan gambar di bawah ini!



titik ini dinamakan dengan titik A(x, y)

ini dinamakan dengan titik pusat O(0, 0)

Persamaan Garis yang melalui titik A(x, y) dan melalui titik pusat O(0, 0)

Pada gambar di atas terdapat satu titik yaitu A(x, y) dengan titik pusat O(0, 0), maka cara mencari persamaan garis lurus dengan satu titik yang diketahui menggunakan gradien adalah sebagai berikut:

Diketahui bahwa titik O(x, y) = O(0, 0)

maka : -

$$m_{OA} = \frac{y - y_0}{x - x_0}$$

Tuliskan bentuk persamaan yang kalian dapatkan!

$$\dots = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\dots = \dots$$

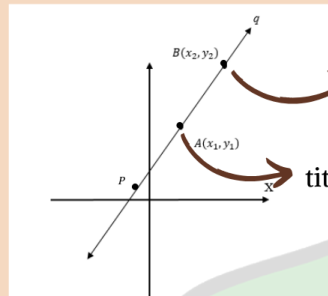
contoh :

- 1). Tentukan persamaan garis yang melalui titik P(2, -3) yang berpusat di O(0, 0)

Jawab :

maka persamaan garis lurus yang melalui titik P(2, -) adalah

Coba perhatikan lagi gambar di bawah ini!



titik ini dinamakan dengan titik $B(x_2, y_2)$

titik ini dinamakan dengan titik $A(x_1, y_1)$

Persamaan Garis yang melalui dua titik $A(x_1, y_1)$ dan titik $B(x_2, y_2)$

Pada gambar di atas terdapat dua titik yaitu A, titik B dan titik P dimana titik A dan titik B diketahui koordinatnya sedangkan titik P tidak diketahui koordinatnya. maka bagaimanakah cara mencari persamaan garis lurus?

Coba perhatikan lagi gambar di atas! Terlihat bahwa titik A, B dan C berada pada garis yang sama, sehingga :

$$m_{AB} = m_{AP}$$

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

atau

Contoh :

- 1). Tentukan gradien dari garis di titik $M(3, 2)$ dan titik $N(5, 8)$

جامعة الرانري

A R - R A N I R Y



Berdasarkan pembahasan di atas, kira-kira menurutmu apa hubungan titik- titik tersebut dengan persamaan garis lurus?

hubungan titik-titik tersebut dengan persamaan garis lurus adalah

Latihan



- 1). Tentukan persamaan garis yang melalui titik $R(8,5)$ dengan titik pusat $O(0, 0)$! kemudian tentukan persamaan garis lain yang memiliki gradien yang sama dengan persamaan tersebut!

Penyelesaian :

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y



2). Tentukan persamaan garis yang melalui titik $A(-1,7)$ dan $B(4,-3)$ dengan dua cara!

Penyelesaian :

Diskusikanlah dengan kelompokmu!!
lalu presentasikan hasil jawabanmu di depan kelas!

Good Luck ✨

PRE-TEST

Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Relasi dan Fungsi
Kelas/Semester	: VIII / Ganjil
Waktu	: 60 menit

Petunjuk Mengerjakan Soal

1. Mulailah dengan membaca Basmalah.
 2. Tulislah nama dan kelas di sudut kanan atas lembar jawaban.
 3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap lebih mudah.
 4. Jawablah soal dengan benar.
-

Soal:

1. Buatlah 1 contoh relasi yang merupakan suatu fungsi. Sajikan dalam tiga cara penyelesaian dan tulislah aturan relasi tersebut!
2. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12\}$ nyatakan relasi himpunan A ke himpunan B yang menunjukkan relasi “setengah dari” dalam berbagai cara!
3. Pilihlah lima temanmu kemudian data ukuran sepatu mereka. Nyatakan hubungan antara lima temanmu dengan ukuran sepatu mereka dalam konsep relasi. Kemudian nyatakan relasi tersebut ke dalam diagram panah, grafik dan himpunan pasangan berurutan!

POST-TEST

Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Relasai dan Fungsi
Kelas/Semester	: VIII / Ganjil
Waktu	: 60 menit

Petunjuk Mengerjakan Soal

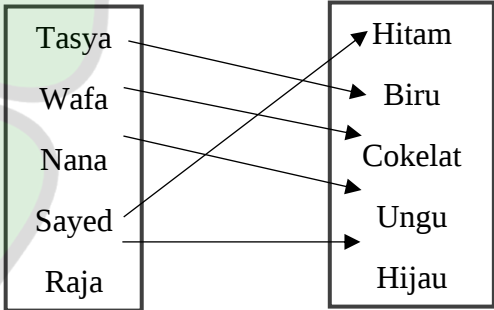
5. Mulailah dengan membaca Basmalah.
 6. Tulislah nama dan kelas di sudut kanan atas lembar jawaban.
 7. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap lebih mudah.
 8. Jawablah soal dengan benar.
-

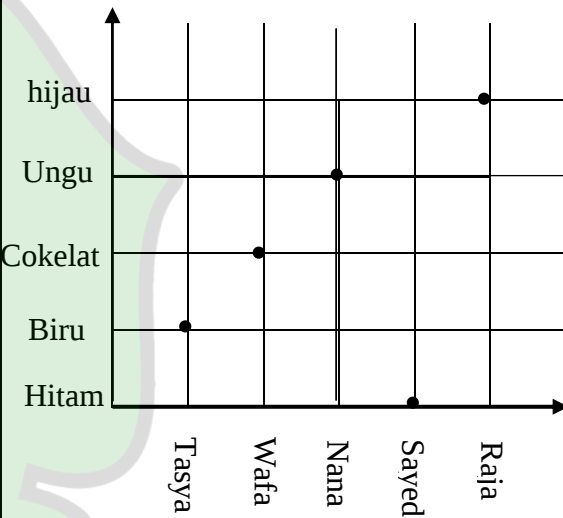
Soal:

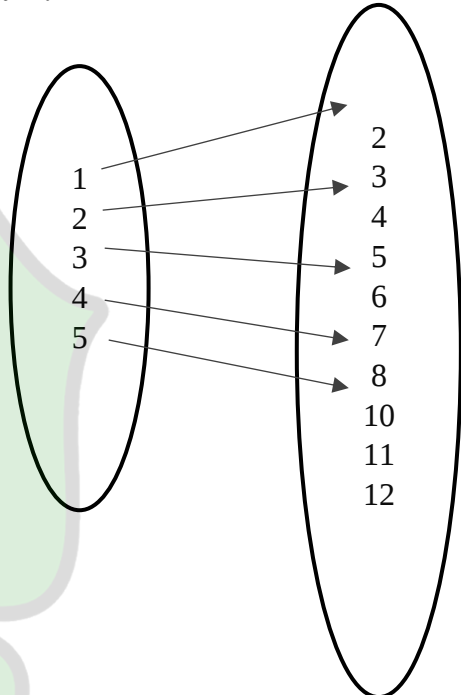
1. Tentukan persamaan garis yang melalui titik A(1, -5) dan B(-2, 4).
Kemudian buatlah persamaan garis lain yang memiliki gradien yang sama dengan persamaan garis tersebut! (minimal 3 persamaan garis)
2. Diketahui titik A(1, 5), B(-2, -1) dan C(3, a) jika titik A, B, dan C terletak pada satu garis lurus maka tentukan nilai a dengan lebih dari satu cara penyelesaian!
3. Paman memiliki tinggi badan 1,6 meter dan ingin mengecat dinding kamarnya dengan tinggi dinding kamar 4 meter. Dengan menggunakan konsep kemiringan bantulah paman untuk mengatur jarak kaki tangga dengan dinding agar tidak terlalu curam namun paman dapat mengecat keseluruhan dinding kamarnya tersebut jika diketahui panjang dan lebar kamar paman adalah 4 m x 4 m! (gunakanlah gradien antara 0,25 sampai dengan 4 lalu sesuaikan dengan luas kamar paman)

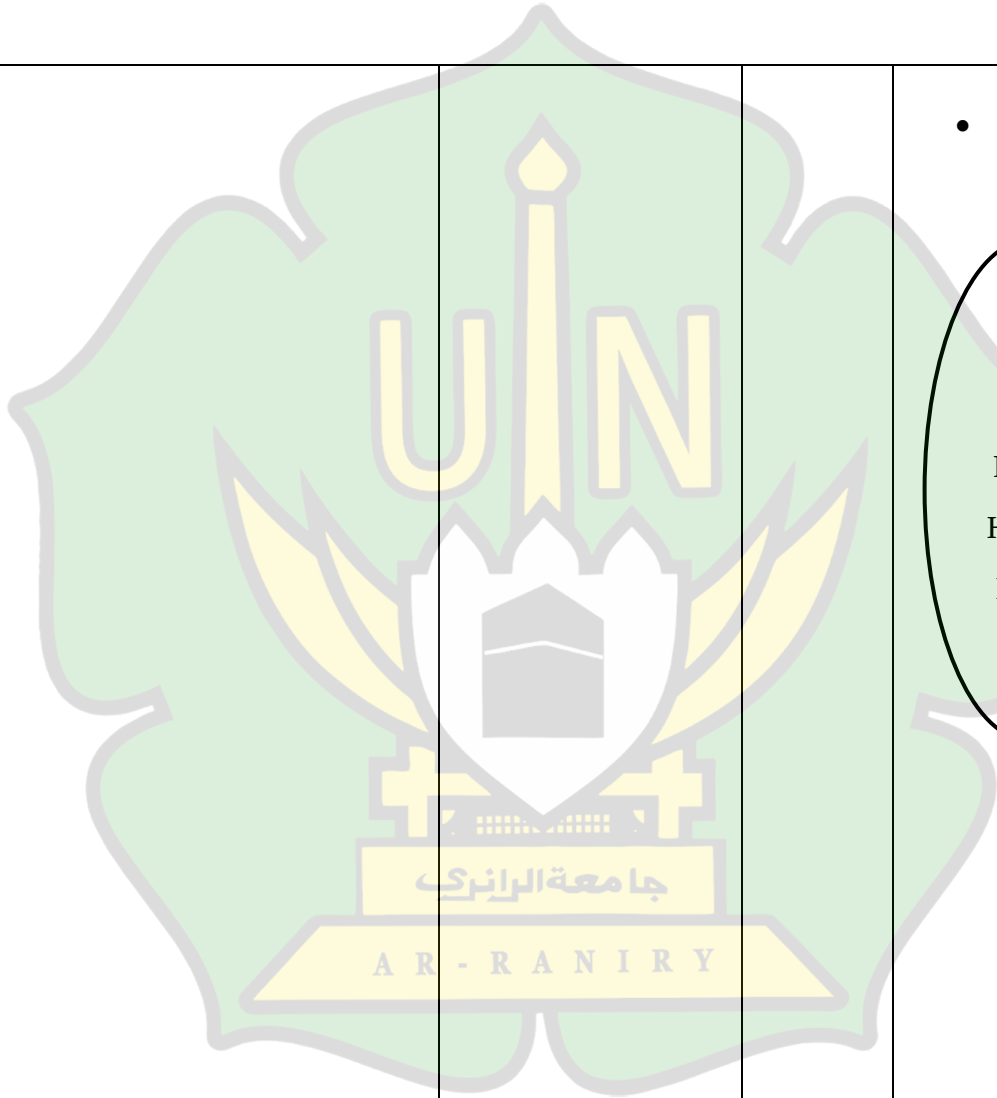
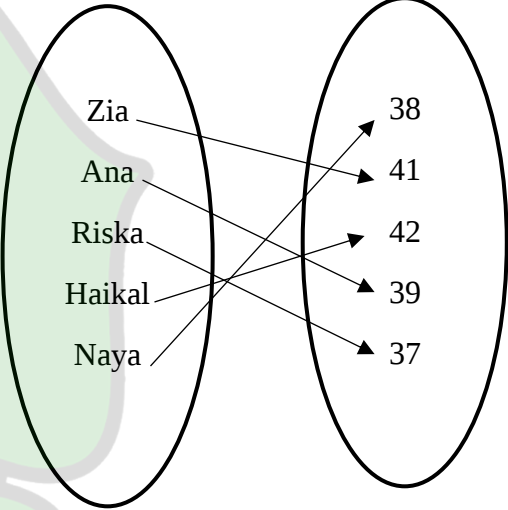
KISI – KISI SOAL PRE-TEST

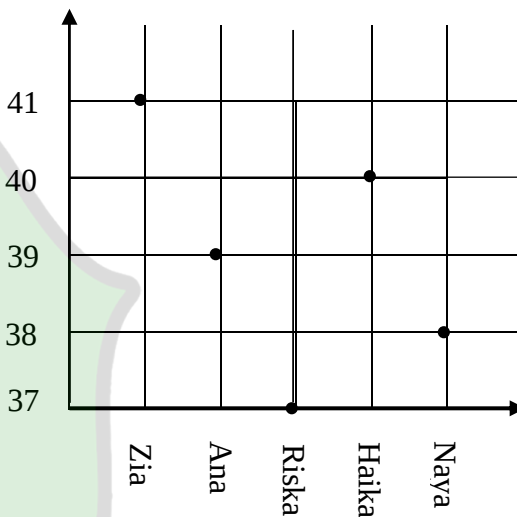
Jenjang Pendidikan : SMP/MTs
 Kelas / Semester : VII / Ganjil
 Mata Pelajaran : Matematika
 Alokasi waktu : 60 menit
 Kurikulum : 2013

Indikator Soal	No	Soal	Indikator Pemahaman Konsep	Level Kognitif	Alternatif Jawaban	SKOR
Siswa mampu memberikan jawaban dengan menggunakan 3 cara penyelesaian	1	Buatlah 1 contoh relasi yang merupakan suatu fungsi. Sajikan dalam dua cara penyelesaian dan tulislah aturan relasi tersebut!	Berpikir Lancar (Fluency)	C2	Cara 1: “Menyukai Warna”  Cara II : Himpunan menyukai warna $HP = \{Tasya, biru), (Wafa, cokelat), (Nana, ungu), (Sayed, hitam), (Raja, hijau)\}$	4

					Cara III : • Grafik 	
Siswa mampu memberikan jawaban dengan menggunakan beragam cara penyelesaian	2	Diketahui $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12\}$ nyatakan relasi himpunan A ke himpunan B yang menunjukkan relasi “setengah dari” dalam beberapa cara penyelesaian!	Berpikir Luwes (Flexibility)	C2	Cara I: Himpunan pasangan berurutan : HP = $\{(1,2), (2,4), (3,6), (4,8), (5,10)\}$	4

					Cara II: 	
Siswa mampu memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan hasilnya benar serta detail (rinici)	3	Pilihlah lima temanmu kemudian data ukuran sepatu mereka. Nyatakan hubungan antara lima temanmu dengan ukuran sepatu mereka dalam konsep relasi. Kemudian nyatakan relasi tersebut ke dalam diagram panah, grafik dan himpunan pasangan berurutan!	Berpikir Asli (<i>Originality</i>) dan Berfikir Rinci (<i>Elaboration</i>)	C3	Himpunan pasangan berurutan $HP = \{(Zia, 41), (Ana, 39), (Riska, 37), (Haikal, 42), (Naya, 38)\}$	

			Diagram Panah PD  No. Sepatu	8
--	--	---	---	---

				• Grafik <table><thead><tr><th>Student</th><th>Score</th></tr></thead><tbody><tr><td>Zia</td><td>41</td></tr><tr><td>Ana</td><td>39</td></tr><tr><td>Riska</td><td>37</td></tr><tr><td>Haikal</td><td>40</td></tr><tr><td>Naya</td><td>38</td></tr></tbody></table>	Student	Score	Zia	41	Ana	39	Riska	37	Haikal	40	Naya	38	
Student	Score																
Zia	41																
Ana	39																
Riska	37																
Haikal	40																
Naya	38																
TOTAL SKOR KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF					16												

جامعة الرانري

A R - R A N I R Y

KISI – KISI SOAL POST-TEST

Jenjang Pendidikan : SMP/MTs
 Kelas / Semester : VII / Ganjil
 Mata Pelajaran : Matematika
 Alokasi waktu : 60 menit
 Kurikulum : 2013

Indikator Soal	No	Soal	Indikator Pemahaman Konsep	Level Kognitif	Alternatif Jawaban	SKOR
Siswa mampu memberikan jawaban dengan rinci dan menyebutkan minimal 3 persamaan garis lain yang memiliki gradien yang sama dengan garis yang melalui titik A(1, -5) dan B(-2, 4).	1	Tentukan persamaan garis yang melalui titik A(1, -5) dan B(-2, 4). Kemudian buatlah persamaan garis lain yang memiliki gradien yang sama dengan persamaan garis tersebut! (minimal 3 persamaan garis)	Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>) dan Berpikir Rinci (<i>Elaboration</i>)	C2	Dik : $x_1 = 1$ $x_2 = -2$ $y_1 = -5$ $y_2 = 4$ Dit : $m = \dots$ Penyelesaian : Menggunakan rumus kemiringan garis : $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $m = \frac{4 - (-5)}{-2 - 1}$ $m = \frac{-2 - 1}{4 + 5}$ $m = \frac{-2 - 1}{9}$ $m = \frac{-3}{-3}$ $m = -3$	8

					Persamaan garis lain yang memiliki gradien yang sama dengan persamaan garis tersebut adalah : • $y = -3x + 5$ • $y = -3x - 10$ • $y = -3x$	
Siswa mampu memberikan jawaban dengan menggunakan beragam cara penyelesaian	2	Diketahui titik A(1, 5), B(-2, -1) dan C(3, a) jika titik A, B, dan C terletak pada satu garis lurus maka nilai a dengan lebih dari satu cara!	Berpikir Luwes (Flexibility)	C2	Dik: Titik A, titik B dan titik C segaris artinya Dit: nilai a = ...? Cara I: $\begin{aligned} n_{AB} &= n_{BC} \\ n_{(B-A)} &= n_{(C-B)} \\ n \left(\begin{pmatrix} -2 \\ -1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix} \right) &= n \left(\begin{pmatrix} 3 \\ a \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \end{pmatrix} \right) \\ n \begin{pmatrix} -3 \\ -6 \end{pmatrix} &= n \begin{pmatrix} 5 \\ a-1 \end{pmatrix} \end{aligned}$ Persamaan I: $\begin{aligned} -3n &= 5 \\ n &= \frac{-5}{3} \end{aligned}$ Persamaan II : $\begin{aligned} -6n &= a + 1 \\ -6 \times \begin{pmatrix} -5 \\ 3 \end{pmatrix} &= a + 1 \\ 10 &= a + 1 \end{aligned}$	4

					$a = 10 - 1$ $a = 9$ Maka nilai a adalah = 9 Cara II: gradien AB = gradien BC $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $\frac{-1 - 5}{-2 - 1} = \frac{a - (-1)}{3 - (-2)}$ $\frac{-6}{-3} = \frac{a + 1}{5}$ $-3a - 3 = -30$ $-3a = -30 + 3$ $-3a = -27$ $a = \frac{-27}{-3}$ $a = 9$ Maka nilai a adalah 9.	
Siswa mampu memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan hasilnya benar	3	Paman memiliki tinggi badan 1,6 meter dan ingin mengecat dinding kamarnya dengan tinggi dinding kamar 4 meter. Dengan menggunakan konsep kemiringan bantulah paman untuk mengatur jarak kaki tangga dengan dinding agar tidak terlalu curam namun paman dapat mengecat keseluruhan	Berpikir Asli (<i>Originality</i>) dan	C3	Dik: Panjang tangga = 2,8 m Tinggi dinding kamar = 4 m Tinggi paman = 1,6 m Tinggi kamar - tinggi paman = 4 m - 1,6 m = 2,4 m. ($y = 2,4$ m) Dit:	4

		dinding kamarnya tersebut jika diketahui panjang dan lebar kamar paman adalah 4 m x 4 m! (gunakanlah gradien antara 0,25 sampai dengan 4 lalu sesuaikan dengan luas kamar paman)		Jarak kaki tangga dengan dinding ? Penyelesaian: Kemungkinan I : Siswa memilih gradien 0,25 maka jarak kaki tangga dengan dinding dengan menggunakan rumus gradien adalah : $m = \frac{y}{x}$ $0,25 = \frac{2,4}{x}$ $0,25 x = 2,4$ $x = \frac{2,4}{0,25}$ $x = 9,6$ Jadi, jarak kaki tangga dengan dinding adalah 9,6 meter (tidak memenuhi, karena melebihi luas kamar, yaitu 4m x 4 m) Kemungkinan II : Siswa memilih gradien 0,5 maka jarak kaki tangga dengan dinding dengan menggunakan rumus gradien adalah : $m = \frac{y}{x}$ $0,5 = \frac{2,4}{x}$	
--	--	---	--	--	--

			$0,25 x = 2,4$ $x = \frac{2,4}{0,5}$ $x = 4,8$ Jadi, jarak kaki tangga dengan dinding adalah 4,8 meter (tidak memenuhi, karena melebihi luas kamar, yaitu 4m x 4 m) Kemungkinan III : Siswa memilih gradien 1 maka jarak kaki tangga dengan dinding dengan menggunakan rumus gradien adalah : $m = \frac{y}{x}$ $1 = \frac{2,4}{x}$ $x = 2,4$ Jadi, jarak kaki tangga dengan dinding adalah 2,4 meter (memenuhi)	
TOTAL SKOR KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF				16

Lampiran 5 Lembar Validasi dari Kedua Validator

Lembar Validasi Oleh Dosen

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Delima
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Penulis : Ariefa Qaroena
Nama Validator : Lasmi, S. Si, 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"
4 : berarti "baik"
5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format				✓	
	a. Kejelasan pembagian materi				✓	
	b. Sistem penomoran jelas					✓
	c. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	d. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
2.	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa			✓		
	b. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	c. Kejelasan petunjuk atau arahan			✓		
3.	Isi					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa				✓	
	b. Kesesuaian dengan silabus				✓	
	c. Kesesuaian dengan model pembelajaran Osborn				✓	
	d. Metode penyajian			✓		
	e. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. RPP ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

④ : Baik

5 : Baik sekali

b. RPP ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

③ : Dapat digunakan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkarih nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

18 LKPD belum menguraikan pd kegiatan kelompok
berpikir kreatif.
RPP belum memuat 16 RPP abad 21.

Banda Aceh, 28 November 2023

Validator,

Lasma
(Lasma S. Sis M.Pd.....)

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

LEMBAR VALIDASI LKPD

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Delima
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Penulis : Ariefa Qaroena
 Nama Validator : Lasmi, S.Si., 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"
 4 : berarti "baik"
 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	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				✓	
2.	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa			✓		
	c. Mendorong minat untuk bekerja				✓	
	d. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	e. Kalimat permasalahan tidak mengandung arti ganda				✓	
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓		

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. LKPD ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

④ : Baik

5 : Baik sekali

b. LKPD ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

③ : Dapat digunakan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkariilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

Kegara 2 LKPD buku matematika
kegiatan yg menguji kemapu-
an berpikir kritis

Banda Aceh, 28 November 2023

Validator,

(Lismi, S.Si., M. Pd.)

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

LEMBAR VALIDASI PRE-TEST

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Delima
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Penulis : Ariefa Qaroena
 Nama Validator : Lasmi S.S., M.Pd.
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator berpikir kreatif.
 - 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 masalah soal komulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.

Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup Valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang Valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak Valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Tidak digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	

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

B. Komentor Dan Saran Perbaikan

Buat Kiri soal by buat Judikantor Soal

Banda Aceh, 28 November 2023

Validator,

[Signature]
(Lismi, S.Si., M.Pd.)

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

LEMBAR VALIDASI POST-TEST

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Delima
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Penulis : Ariefa Qaroena
 Nama Validator : Lasma S. Si. M. Pd.
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

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

a. Validasi isi

- Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator berpikir kreatif.
- 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 masalah soal kumulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

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

Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup Valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang Valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak Valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Tidak digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	

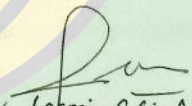
No. Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1		✓				✓				✓		
2		✓				✓				✓		
3		✓				✓				✓		

B. Komentor Dan Saran Perbaikan

- Buur kiki soal soal bawh indikator soal.
dan sesun indikator kumpu berpikir
kreatif.
- Soal blm mencakup (tdio sesua dg)
indikator kumpu kreatif

Banda Aceh, 28 November 2023

Validator,


(Lasmis S. S. M. Pd)

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lembar Validasi Oleh Guru

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Delima
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Penulis : Ariefa Qaroena
Nama Validator : Nurhayati, 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"

4 : berarti "baik"

5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi					✓
	b. Sistem penomoran jelas					✓
	c. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	d. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
2.	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa			✓		
	b. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	c. Kejelasan petunjuk atau arahan			✓		
3.	Isi					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa				✓	
	b. Kesesuaian dengan silabus				✓	
	c. Kesesuaian dengan model pembelajaran Osborn				✓	
	d. Metode penyajian			✓		
	e. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. RPP ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

④ : Baik

5 : Baik sekali

b. RPP ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

③ : Dapat digunakan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

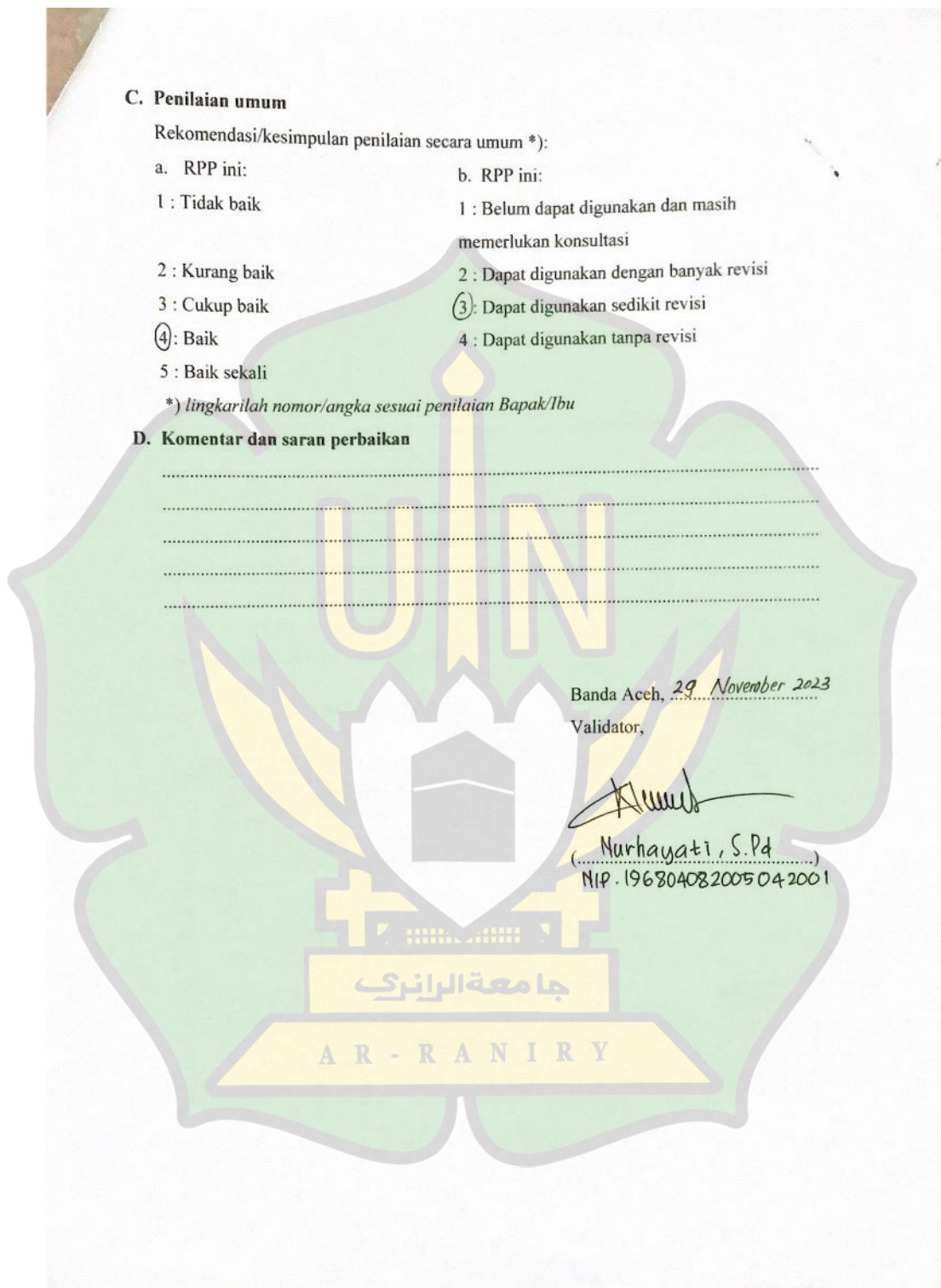
.....

.....

.....

Banda Aceh, 29 November 2023
Validator,


(Nurhayati, S.Pd)
NIP. 196804082005042001



LEMBAR VALIDASI LKPD

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Delima
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Penulis : Ariefa Qaroena
 Nama Validator : Nurhayati, 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"

4 : berarti "baik"

5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	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				✓	
2.	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa			✓		
	c. Mendorong minat untuk bekerja				✓	
	d. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	e. Kalimat permasalahan tidak mengandung arti ganda				✓	
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓		

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. LKPD ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

④: Baik

5 : Baik sekali

b. LKPD ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

③: Dapat digunakan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

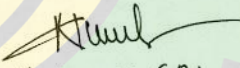
.....

.....

.....

Banda Aceh, 29 November 2023

Validator,


 Nurhayati, S.Pd
 (.....)
 NIP. 196804082005042001

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

LEMBAR VALIDASI PRE-TEST

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Delima
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Penulis : Ariefa Qaroena
 Nama Validator : Nurhayati, S. Pd
 Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - 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 masalah soal kumulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.

Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup Valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang Valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak Valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Tidak digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

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

B. Komentor Dan Saran Perbaikan

.....

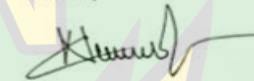
.....

.....

.....

Banda Aceh, 29 November 2023

Validator,



(Nurhayati, S.Pd
NIP. 196804082005042001)

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

LEMBAR VALIDASI POST-TEST

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Delima
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Penulis : Ariefa Qaroena
 Nama Validator : Nurhayati, S.Pd
 Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - 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 masalah soal kumulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.

Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup Valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang Valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak Valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Tidak digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	

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

B. Komentar Dan Saran Perbaikan

.....

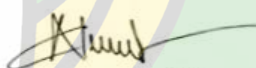
.....

.....

.....

Banda Aceh, 29 November 2023

Validator,


 (Nurhayati, S.Pd)
 NIP. 196804082005042001

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 6 Lembar Jawaban Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol Lembar

Jawaban Posttest Kelas Eksperimen

Nama : ANA AULAFUDH NISA
Kelas : VIII : C
Pel : Matematika.

tanggal: 9-11-2023
hari : Sabtu

- Jawablah :

1. a $(1, -5)$
b $(-2, 4)$ titik.

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

$$m = \frac{4 - (-5)}{-2 - 1}$$

$$m = \frac{4 + 5}{-3}$$

$$m = \frac{9}{-3}$$

$$m = -3$$

Persamaan garisnya.

$$y = mx + c.$$

$$y = -3x + 5$$

$$= -3x + 2.$$

2. Cara 1

$$M_{AB} = M_{BC}$$

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y_3 - y_2}{x_3 - x_2}$$

$$\frac{-1 - 5}{-2 - 1} = \frac{a - (-1)}{3 - (-2)}$$

$$\frac{-6}{-3} = \frac{a + 1}{5}$$

$$-3a - 3 = -30$$

$$-3a - 3 = -30$$

$$-3a = -30 + 3$$

$$-3a = -27$$

$$a = \frac{-27}{-3}$$

$$a = \frac{27}{3}$$

$$a = 9.$$

3. Dik

Panjang tangga = 2,8 m
tinggi dinding kamar = 4 m
tinggi paman = 1,6 m
tinggi kamar - tinggi paman
= 4 m - 1,6 m = 2,4 m
(y = 2,4 m)

Dit-jarak kaki tangga dengan dinding penye-
saian:

$$m = \frac{y}{x}$$

$$0,5 = \frac{2,4}{x}$$

$$0,25x = 2,4$$

$$x = \frac{2,4}{0,5}$$

$$x = 4,8$$

Jadi jarak kaki tangga dengan dinding adalah 4,8 meter (tidak memenuhi karena melebihi luas kamar, yaitu 4 m x 4 m).

Cara 2.

Dit: mencari a = ?

$$r_{AB} = r_{BC}$$

$$r_{(B-A)} = C-B$$

$$r \left(\begin{pmatrix} -2 \\ -1 \end{pmatrix} \right) = \left(\begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \end{pmatrix} \right)$$

$$r \begin{pmatrix} -3 \\ -6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ a-1 \end{pmatrix}$$

(2) Persamaan I :

$$-3n = 5$$

Caranya: $n = \frac{-5}{3}$

Persamaan II :

$$-6n = a + 1$$

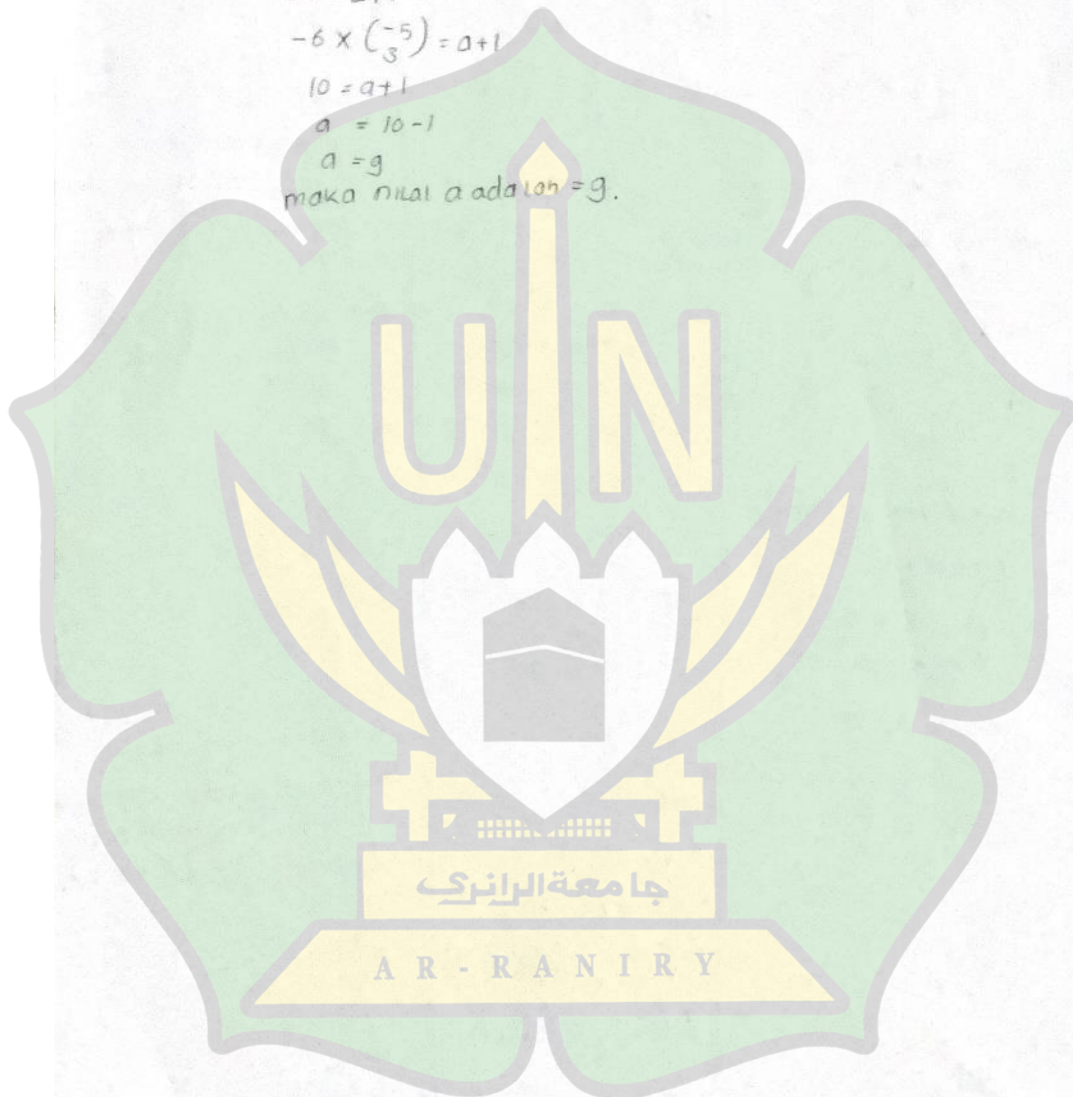
$$-6 \times \left(\frac{-5}{3}\right) = a + 1$$

$$10 = a + 1$$

$$a = 10 - 1$$

$$a = 9$$

maka nilai a adalah $= 9$.



Jawaban Posttest Kelas Kontrol

Nama: FIKRIA
 Kelas: VIII C
 Mapel: MATEMATIKA

2) $MAB = MBC$

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y_3 - y_2}{x_3 - x_2}$$

$$\frac{-1 - 5}{-2 - 1} = \frac{a - (-1)}{3 - (-2)}$$

$$\frac{-6}{-3} = \frac{a + 1}{5}$$

$$-3a - 3 = -30$$

$$-3a = -30 + 3$$

$$-3a = -27$$

$$a = \frac{-27}{-3}$$

$$a = 9$$

1) $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$$\frac{3 - (-5)}{-2 - 1}$$

$$m = \frac{4 + 5}{-3}$$

$$= \frac{9}{-3}$$

$$= -3$$

3) Dik: tinggi badan Paman = 1,6 meter
 tinggi dinding kamar = 4 meter
 Panjang dan lebar kamar = 4 meter x 4 meter

y : tinggi dinding - tinggi Paman = $4 - 1,6 = 2,4$ meter

$m = 1,5$

Dit : jarak kaki tangga dan dinding / $x = ?$

Persamaan garis yg memiliki gradien
 yg sama dengan Persamaan Garis
 (Persibut adalah
 $y = mx + c$
 $y = -3x + -10$

jawab :
 $m = \frac{y}{x}$
 $m \times x = y$
 $1,5 \times x = 2,4$
 $x = \frac{2,4}{1,5}$
 $x = 1,2$

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRE EKS	87314,8214	28	28832,64096	5448,85697
	POST EKS	138726,6786	28	24042,83387	4543,66852

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PRE EKS & POST EKS	28	,569	,002

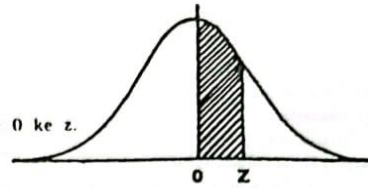
Paired Samples Test

		Paired Differences		95% Confidence Interval of the Difference		t	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Lower	Upper		
Pair 1	PRE EKS -	-	24916,4	-	-	-	,000
	POST EKS	51411,85714	9791	61073,46641	41750,24787	10,918	

Tabel Distribusi Normal

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	4995	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

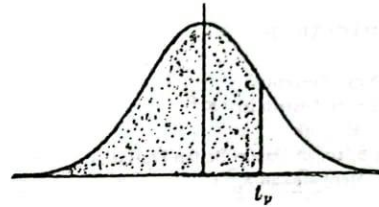
Sumber : *Theory and Problems of Statistics*, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.

Tabel Distribusi t

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	0.389	0.142
3	5.84	4.54	3.18	2.35	1.64	0.978	0.765	0.584	0.277	0.137
4	4.60	3.75	2.78	2.13	1.53	0.941	0.741	0.569	0.271	0.131
5	4.03	3.36	2.57	2.02	1.48	0.920	0.727	0.559	0.267	0.132
6	3.71	3.14	2.45	1.94	1.44	0.906	0.718	0.553	0.265	0.131
7	3.50	3.00	2.36	1.90	1.42	0.896	0.711	0.549	0.263	0.130
8	3.36	2.90	2.31	1.86	1.40	0.889	0.706	0.546	0.262	0.130
9	3.25	2.82	2.26	1.83	1.38	0.883	0.703	0.543	0.261	0.129
10	3.17	2.76	2.23	1.81	1.37	0.879	0.700	0.542	0.260	0.129
11	3.11	2.72	2.20	1.80	1.36	0.876	0.697	0.540	0.260	0.129
12	3.06	2.68	2.18	1.78	1.36	0.873	0.695	0.539	0.259	0.128
13	3.01	2.65	2.16	1.77	1.35	0.870	0.694	0.538	0.259	0.128
14	2.98	2.62	2.14	1.76	1.34	0.868	0.692	0.537	0.258	0.128
15	2.95	2.60	2.13	1.75	1.34	0.866	0.691	0.536	0.258	0.128
16	2.92	2.58	2.12	1.75	1.34	0.865	0.690	0.535	0.258	0.128
17	2.90	2.57	2.11	1.74	1.33	0.863	0.689	0.534	0.257	0.128
18	2.88	2.55	2.10	1.73	1.33	0.862	0.688	0.534	0.257	0.127
19	2.86	2.54	2.09	1.73	1.33	0.861	0.688	0.533	0.257	0.127
20	2.84	2.53	2.09	1.72	1.32	0.860	0.687	0.533	0.257	0.127
21	2.83	2.52	2.08	1.72	1.32	0.859	0.686	0.532	0.257	0.127
22	2.82	2.51	2.07	1.72	1.32	0.858	0.686	0.532	0.256	0.127
23	2.81	2.50	2.07	1.71	1.32	0.858	0.685	0.532	0.256	0.127
24	2.80	2.49	2.06	1.71	1.32	0.857	0.685	0.531	0.256	0.127
25	2.79	2.48	2.06	1.71	1.32	0.856	0.684	0.531	0.256	0.127
26	2.78	2.48	2.06	1.71	1.32	0.856	0.684	0.531	0.256	0.127
27	2.77	2.47	2.05	1.70	1.31	0.855	0.684	0.531	0.256	0.127
28	2.76	2.47	2.05	1.70	1.31	0.855	0.683	0.530	0.256	0.127
29	2.76	2.46	2.04	1.70	1.31	0.854	0.683	0.530	0.256	0.127
30	2.75	2.46	2.04	1.70	1.31	0.854	0.683	0.530	0.256	0.127
40	2.70	2.42	2.02	1.68	1.30	0.851	0.681	0.529	0.255	0.126
60	2.66	2.39	2.00	1.67	1.30	0.848	0.679	0.527	0.254	0.126
120	2.62	2.36	1.98	1.66	1.29	0.845	0.677	0.526	0.254	0.126
∞	2.58	2.33	1.96	1.645	1.28	0.842	0.674	0.521	0.253	0.126

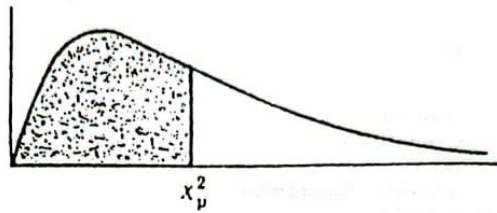
Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates, F.,
Table III, Oliver & Boyd Ltd. Edinburgh.

DAFTAR H

Nilai Persentil
Untuk Distribusi χ^2

$V = dk$

(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan χ^2_p)



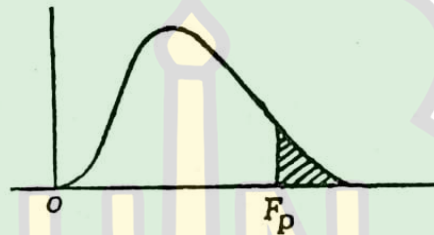
V	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.155	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.000
2	10.6	9.21	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	14.1	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	13.4	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	8.31	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	8.44	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	4.66	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	33.4	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	53.7	50.3	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

Sumber : Table of Percentage Points of the χ^2 Distribution, Thompson, C.M., Biometrika, Vol.32 (1941)

Tabel Distribusi F

DAFTAR 1

Nilai Persentil
Untuk Distribusi F
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan F_p ; Baris Atas Untuk
 $p = 0,05$ dan Baris Bawah Untuk $p = 0,01$)



$V_2 = dk$ penyebut	$V_1 = dk$ pembilang																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞		
1	161 4052	200 4999	216 5403	225 5625	230 5764	234 5859	237 5928	239 5981	241 6022	242 6056	243 6082	244 6106	245 6142	246 6169	248 6208	249 6234	250 6258	251 6286	252 6302	253 6323	253 6334	254 6352	254 6361	254 6366		
2	18,51 98,49	19,00 99,01	19,16 99,17	19,25 99,25	19,30 99,30	19,33 99,33	19,36 99,34	19,37 99,36	19,38 99,38	19,39 99,40	19,40 99,41	19,41 99,42	19,42 99,43	19,43 99,44	19,44 99,45	19,45 99,46	19,46 99,47	19,47 99,48	19,47 99,48	19,48 99,49	19,49 99,49	19,49 99,49	19,50 99,50	19,50 99,50		
3	10,13 34,12	9,55 30,81	9,28 29,46	9,12 28,71	9,01 28,24	8,94 27,91	8,88 27,67	8,84 27,49	8,81 27,34	8,78 27,23	8,76 27,13	8,74 27,05	8,71 26,92	8,69 26,83	8,66 26,69	8,64 26,60	8,62 26,50	8,60 26,41	8,59 26,30	8,57 26,27	8,56 26,23	8,54 26,18	8,54 26,14	8,53 26,12		
4	7,71 21,20	6,94 18,00	6,59 16,69	6,39 15,98	6,26 15,52	6,16 15,21	6,09 14,98	6,04 14,80	6,00 14,66	5,96 14,54	5,93 14,45	5,91 14,37	5,87 14,24	5,84 14,15	5,80 14,02	5,77 13,93	5,74 13,83	5,71 13,74	5,70 13,69	5,68 13,61	5,66 13,57	5,65 13,52	5,64 13,48	5,63 13,46		
5	6,61 16,26	5,79 13,27	5,41 12,06	5,19 11,39	5,05 10,97	4,95 10,67	4,88 10,45	4,82 10,27	4,78 10,15	4,74 10,05	4,70 9,96	4,68 9,89	4,64 9,77	4,60 9,68	4,56 9,55	4,53 9,47	4,50 9,38	4,46 9,29	4,44 9,24	4,42 9,17	4,40 9,13	4,38 9,07	4,37 9,04	4,36 9,02		
6	5,99 13,74	5,14 10,92	4,76 9,78	4,53 9,15	4,39 8,75	4,28 8,47	4,21 8,26	4,15 8,10	4,10 7,98	4,06 7,87	4,03 7,79	4,00 7,72	3,96 7,60	3,92 7,52	3,87 7,39	3,84 7,31	3,81 7,23	3,77 7,14	3,75 7,09	3,72 7,02	3,71 6,99	3,69 6,94	3,68 6,90	3,67 6,88		
7	5,59 12,25	4,74 9,55	4,35 8,45	4,12 7,85	3,97 7,46	3,87 7,19	3,79 7,00	3,73 6,84	3,68 6,71	3,63 6,62	3,60 6,54	3,57 6,47	3,52 6,35	3,49 6,27	3,44 6,15	3,41 6,07	3,38 5,98	3,34 5,90	3,32 5,85	3,29 5,78	3,28 5,75	3,25 5,70	3,24 5,67	3,23 5,65		
8	5,32 11,26	4,46 8,65	4,07 7,59	3,84 7,01	3,69 6,63	3,58 6,37	3,50 6,19	3,44 6,03	3,39 5,91	3,34 5,82	3,31 5,74	3,28 5,67	3,23 5,56	3,20 5,48	3,15 5,36	3,12 5,28	3,08 5,20	3,05 5,11	3,03 5,06	3,00 5,00	2,98 4,96	2,96 4,91	2,94 4,88	2,93 4,86		
9	5,12 10,56	4,26 8,02	3,86 6,99	3,63 6,42	3,48 6,06	3,37 5,80	3,29 5,62	3,23 5,47	3,18 5,35	3,13 5,26	3,10 5,18	3,07 5,11	3,02 5,00	2,98 4,92	2,93 4,80	2,90 4,73	2,86 4,64	2,82 4,56	2,80 4,51	2,77 4,45	2,76 4,41	2,73 4,36	2,72 4,33	2,71 4,31		

DAFTAR I (lanjutan)

V_2 = dk penyebut	V_1 = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
10	4,96 10,04	4,10 7,56	3,71 6,55	3,48 5,99	3,33 5,64	3,22 5,39	3,14 5,21	3,07 5,06	3,02 4,95	2,97 4,85	2,94 4,78	2,91 4,71	2,86 4,60	2,82 4,52	2,77 4,41	2,74 4,33	2,70 4,25	2,67 4,17	2,64 4,12	2,61 4,05	2,59 4,01	2,56 3,96	2,55 3,93	2,54 3,91
11	4,84 9,65	3,98 7,20	3,59 6,22	3,36 5,67	3,20 5,32	3,09 5,07	3,01 4,88	2,95 4,74	2,90 4,63	2,86 4,54	2,82 4,46	2,79 4,40	2,74 4,29	2,70 4,21	2,65 4,10	2,61 4,02	2,57 3,94	2,53 3,86	2,50 3,80	2,47 3,74	2,45 3,70	2,42 3,66	2,41 3,62	2,40 3,60
12	4,75 9,33	3,88 6,93	3,49 5,95	3,26 5,41	3,11 5,06	3,00 4,82	2,92 4,65	2,85 4,50	2,80 4,39	2,76 4,30	2,72 4,22	2,69 4,16	2,64 4,05	2,60 3,98	2,54 3,86	2,50 3,78	2,46 3,70	2,42 3,61	2,40 3,56	2,36 3,49	2,35 3,46	2,32 3,41	2,31 3,38	2,30 3,36
13	4,67 9,07	3,80 6,70	3,41 5,74	3,18 5,20	3,02 4,86	2,92 4,62	2,84 4,44	2,77 4,30	2,72 4,19	2,67 4,10	2,63 4,02	2,60 3,96	2,55 3,85	2,51 3,78	2,46 3,67	2,42 3,59	2,38 3,51	2,34 3,42	2,32 3,37	2,28 3,30	2,26 3,27	2,24 3,21	2,22 3,18	2,21 3,16
14	4,60 8,86	3,74 6,51	3,34 5,56	3,11 5,03	2,96 4,69	2,85 4,46	2,77 4,28	2,70 4,14	2,65 4,03	2,60 3,94	2,56 3,86	2,53 3,80	2,48 3,70	2,44 3,62	2,39 3,51	2,35 3,43	2,31 3,34	2,27 3,26	2,24 3,21	2,21 3,14	2,19 3,11	2,16 3,06	2,14 3,02	2,13 3,00
15	4,54 8,68	3,68 6,36	3,29 5,42	3,06 4,89	2,90 4,56	2,79 4,32	2,70 4,14	2,64 4,00	2,59 3,89	2,55 3,80	2,51 3,73	2,48 3,67	2,43 3,56	2,39 3,48	2,33 3,36	2,29 3,29	2,25 3,20	2,21 3,12	2,18 3,07	2,15 3,00	2,12 2,97	2,10 2,92	2,08 2,89	2,07 2,87
16	4,49 8,53	3,63 6,23	3,24 5,29	3,01 4,77	2,85 4,44	2,74 4,20	2,66 4,03	2,59 3,89	2,54 3,78	2,49 3,69	2,45 3,61	2,42 3,55	2,37 3,45	2,33 3,37	2,28 3,25	2,24 3,18	2,20 3,10	2,16 3,01	2,13 2,96	2,09 2,89	2,07 2,86	2,04 2,80	2,02 2,77	2,01 2,75
17	4,45 8,40	3,59 6,11	3,20 5,18	2,96 4,67	2,81 4,34	2,70 4,10	2,62 3,93	2,56 3,79	2,50 3,68	2,45 3,59	2,41 3,52	2,38 3,45	2,33 3,35	2,29 3,27	2,23 3,16	2,19 3,08	2,15 3,00	2,11 2,92	2,08 2,86	2,04 2,79	2,02 2,76	1,99 2,70	1,97 2,67	1,96 2,65
18	4,41 8,28	3,55 6,01	3,16 5,09	2,93 4,58	2,77 4,25	2,66 4,01	2,58 3,85	2,51 3,71	2,46 3,60	2,41 3,51	2,37 3,44	2,34 3,37	2,29 3,27	2,25 3,19	2,19 3,07	2,15 3,00	2,11 2,91	2,07 2,83	2,04 2,78	2,00 2,71	1,98 2,68	1,95 2,62	1,93 2,59	1,92 2,57
19	4,38 8,18	3,52 5,93	3,13 5,01	2,90 4,50	2,74 4,17	2,63 3,94	2,55 3,77	2,48 3,63	2,43 3,52	2,38 3,43	2,34 3,36	2,31 3,30	2,26 3,19	2,21 3,12	2,15 3,00	2,11 2,92	2,07 2,84	2,02 2,76	2,00 2,70	1,96 2,63	1,94 2,60	1,91 2,54	1,90 2,51	1,88 2,49
20	4,35 8,10	3,49 5,85	3,10 4,94	2,87 4,43	2,71 4,10	2,60 3,87	2,52 3,71	2,45 3,56	2,40 3,45	2,35 3,37	2,31 3,30	2,26 3,23	2,23 3,13	2,18 3,05	2,12 2,94	2,08 2,86	2,04 2,77	1,99 2,69	1,96 2,63	1,92 2,56	1,90 2,53	1,87 2,47	1,85 2,44	1,84 2,42
21	4,32 8,02	3,47 5,78	3,07 4,87	2,84 4,37	2,68 4,04	2,57 3,81	2,49 3,65	2,42 3,51	2,37 3,40	2,32 3,31	2,28 3,24	2,25 3,17	2,20 3,07	2,15 2,99	2,09 2,88	2,05 2,80	2,00 2,72	1,96 2,63	1,93 2,58	1,89 2,51	1,87 2,47	1,84 2,42	1,82 2,38	1,81 2,36
22	4,30 7,94	3,44 5,72	3,05 4,82	2,82 4,31	2,66 3,99	2,55 3,76	2,47 3,59	2,40 3,45	2,36 3,35	2,30 3,26	2,26 3,18	2,23 3,12	2,18 3,02	2,13 2,94	2,07 2,83	2,03 2,75	1,98 2,67	1,93 2,58	1,91 2,53	1,87 2,46	1,84 2,42	1,81 2,37	1,80 2,33	1,78 2,31
23	4,28 7,88	3,42 5,66	3,03 4,76	2,80 4,26	2,64 3,94	2,53 3,71	2,45 3,54	2,38 3,41	2,32 3,30	2,28 3,21	2,24 3,14	2,20 3,07	2,14 2,97	2,10 2,89	2,04 2,78	2,00 2,70	1,96 2,62	1,91 2,53	1,88 2,48	1,84 2,41	1,82 2,37	1,79 2,32	1,77 2,28	1,76 2,26

DAFTAR I (lanjutan)

V_2 = dk penyebut	V_1 = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
24	4,26 7,82	3,40 5,61	3,01 4,72	2,78 4,22	2,62 3,90	2,51 3,67	2,43 3,50	2,36 3,36	2,30 3,25	2,26 3,17	2,22 3,09	2,18 3,03	2,13 2,93	2,09 2,85	2,02 2,74	1,98 2,66	1,94 2,68	1,89 2,49	1,86 2,44	1,82 2,36	1,80 2,33	1,76 2,27	1,74 2,23	1,73 2,21
25	4,24 7,77	3,38 5,57	2,99 4,68	2,76 4,18	2,60 3,86	2,49 3,63	2,41 3,46	2,34 3,32	2,28 3,21	2,24 3,13	2,20 3,05	2,16 2,99	2,11 2,89	2,06 2,81	2,00 2,70	1,96 2,62	1,92 2,54	1,87 2,46	1,84 2,40	1,80 2,32	1,77 2,29	1,74 2,23	1,72 2,19	1,71 2,17
26	4,22 7,72	3,37 5,53	2,89 4,64	2,74 4,14	2,59 3,82	2,47 3,59	2,39 3,42	2,32 3,29	2,27 3,17	2,22 3,09	2,18 3,02	2,15 2,96	2,10 2,86	2,05 2,77	1,99 2,66	1,95 2,58	1,90 2,50	1,85 2,41	1,82 2,36	1,78 2,28	1,76 2,25	1,72 2,19	1,70 2,15	1,69 2,13
27	4,21 7,68	3,35 5,49	2,96 4,60	2,73 4,11	2,57 3,79	2,46 3,56	2,37 3,39	2,30 3,26	2,25 3,14	2,20 3,06	2,16 2,98	2,13 2,93	2,08 2,83	2,03 2,74	1,97 2,63	1,93 2,55	1,88 2,47	1,84 2,38	1,80 2,33	1,76 2,25	1,74 2,21	1,71 2,16	1,68 2,12	1,67 2,10
28	4,20 7,64	3,34 5,45	2,95 4,57	2,71 4,07	2,56 3,76	2,44 3,53	2,36 3,36	2,29 3,23	2,24 3,11	2,19 3,03	2,15 2,95	2,12 2,90	2,06 2,80	2,02 2,71	1,96 2,60	1,91 2,52	1,87 2,44	1,81 2,35	1,78 2,30	1,75 2,22	1,72 2,18	1,69 2,13	1,67 2,09	1,65 2,06
29	4,18 7,60	3,33 5,52	2,93 4,54	2,70 4,04	2,54 3,73	2,43 3,50	2,35 3,33	2,28 3,20	2,22 3,08	2,18 3,00	2,14 2,92	2,10 2,87	2,05 2,77	2,00 2,68	1,94 2,57	1,90 2,49	1,85 2,41	1,80 2,32	1,77 2,27	1,73 2,19	1,71 2,15	1,68 2,10	1,65 2,06	1,64 2,03
30	4,17 7,56	3,32 5,39	2,92 4,51	2,69 4,02	2,53 3,70	2,42 3,47	2,34 3,30	2,27 3,17	2,21 3,06	2,16 2,98	2,12 2,90	2,09 2,84	2,04 2,74	1,99 2,66	1,93 2,55	1,89 2,47	1,84 2,38	1,79 2,29	1,76 2,24	1,72 2,16	1,69 2,13	1,66 2,07	1,64 2,03	1,62 2,01
32	4,15 7,50	3,30 5,34	2,90 4,46	2,67 3,97	2,51 3,66	2,40 3,42	2,32 3,25	2,25 3,12	2,19 3,01	2,14 2,94	2,10 2,86	2,07 2,80	2,02 2,70	1,97 2,62	1,91 2,51	1,86 2,42	1,82 2,34	1,76 2,25	1,74 2,20	1,69 2,12	1,67 2,08	1,64 2,02	1,61 1,98	1,59 1,96
34	4,13 7,44	3,28 5,29	2,88 4,42	2,65 3,93	2,49 3,61	2,38 3,38	2,30 3,21	2,23 3,08	2,17 2,97	2,12 2,89	2,08 2,82	2,05 2,76	2,00 2,66	1,95 2,58	1,89 2,47	1,84 2,38	1,80 2,30	1,74 2,21	1,71 2,15	1,67 2,08	1,64 2,04	1,61 1,98	1,59 1,94	1,57 1,91
36	4,11 7,39	3,26 5,25	2,80 4,38	2,63 3,89	2,48 3,58	2,36 3,35	2,28 3,18	2,21 3,04	2,15 2,94	2,10 2,86	2,06 2,78	2,03 2,72	1,89 2,62	1,93 2,54	1,87 2,43	1,82 2,35	1,78 2,26	1,72 2,17	1,69 2,12	1,65 2,04	1,62 2,00	1,59 1,94	1,56 1,90	1,55 1,87
38	4,10 7,35	3,25 5,21	2,85 4,34	2,62 3,86	2,46 3,54	2,35 3,32	2,26 3,15	2,19 3,02	2,14 2,91	2,09 2,82	2,05 2,75	2,02 2,69	1,96 2,59	1,92 2,51	1,85 2,40	1,80 2,32	1,76 2,22	1,71 2,14	1,67 2,08	1,63 2,00	1,60 1,97	1,57 1,90	1,54 1,86	1,53 1,84
40	4,08 7,31	3,23 5,18	2,84 4,31	2,61 3,83	2,45 3,51	2,34 3,29	2,25 3,12	2,18 2,99	2,12 2,88	2,07 2,80	2,04 2,73	2,00 2,66	1,95 2,56	1,90 2,49	1,84 2,37	1,79 2,29	1,74 2,20	1,69 2,11	1,66 2,05	1,61 1,97	1,59 1,94	1,55 1,88	1,53 1,84	1,51 1,81
42	4,07 7,27	3,22 5,15	2,83 4,29	2,59 3,80	2,44 3,49	2,32 3,26	2,24 3,10	2,17 2,96	2,11 2,86	2,06 2,77	2,02 2,70	1,99 2,64	1,94 2,54	1,89 2,46	1,82 2,35	1,78 2,26	1,73 2,17	1,68 2,08	1,64 2,02	1,60 1,94	1,57 1,91	1,54 1,85	1,51 1,80	1,49 1,78
44	4,06 7,24	3,21 5,12	2,82 4,26	2,58 3,78	2,43 3,46	2,31 3,24	2,23 3,07	2,16 2,94	2,10 2,84	2,05 2,75	2,01 2,68	1,98 2,62	1,92 2,52	1,88 2,44	1,81 2,32	1,76 2,24	1,72 2,15	1,66 2,06	1,63 2,00	1,58 1,92	1,56 1,88	1,52 1,82	1,50 1,78	1,48 1,76
46	4,05 7,21	3,20 5,10	2,81 4,24	2,57 3,76	2,42 3,44	2,30 3,22	2,22 3,05	2,14 2,92	2,09 2,82	2,04 2,73	2,00 2,66	1,97 2,60	1,91 2,50	1,87 2,42	1,80 2,30	1,75 2,22	1,71 2,13	1,65 2,04	1,62 1,98	1,57 1,90	1,54 1,86	1,51 1,80	1,48 1,76	1,46 1,74
48	4,04 7,19	3,19 5,08	2,80 4,22	2,56 3,74	2,41 3,42	2,30 3,20	2,21 3,04	2,14 2,90	2,08 2,80	2,03 2,71	1,99 2,64	1,96 2,58	1,90 2,48	1,86 2,40	1,79 2,28	1,74 2,20	1,70 2,11	1,64 2,02	1,61 1,96	1,56 1,88	1,53 1,84	1,50 1,78	1,47 1,73	1,45 1,71

DAFTAR I (lanjutan)

$V_2 = dk$ penyebut	$V = dk$ pembilang																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞	
50	1,03 7,17	3,18 5,06	2,79 4,20	2,56 3,72	2,40 3,41	2,29 3,18	2,20 3,02	2,13 2,88	2,07 2,78	2,02 2,70	1,98 2,62	1,95 2,56	1,90 2,46	1,85 2,39	1,78 2,26	1,71 2,18	1,69 2,10	1,63 2,00	1,60 1,91	1,55 1,86	1,52 1,82	1,48 1,76	1,46 1,71	1,44 1,68	
55	1,02 7,12	3,17 5,01	2,78 4,16	2,54 3,68	2,38 3,37	2,27 3,15	2,18 2,98	2,11 2,85	2,05 2,75	2,00 2,66	1,97 2,59	1,93 2,53	1,88 2,43	1,83 2,35	1,76 2,23	1,72 2,15	1,67 2,00	1,61 1,96	1,58 1,90	1,52 1,82	1,50 1,78	1,46 1,71	1,43 1,66	1,41 1,61	
60	1,00 7,08	3,15 4,98	2,76 4,13	2,52 3,65	2,37 3,31	2,25 3,12	2,17 2,95	2,10 2,82	2,04 2,72	2,01 2,63	1,99 2,56	1,95 2,50	1,92 2,40	1,86 2,32	1,81 2,20	1,75 2,12	1,70 2,03	1,65 1,93	1,59 1,87	1,56 1,79	1,50 1,71	1,48 1,68	1,44 1,63	1,41 1,60	
65	3,99 7,01	3,11 4,95	2,75 4,10	2,51 3,62	2,36 3,31	2,24 3,09	2,15 2,93	2,08 2,79	2,02 2,70	1,98 2,61	1,94 2,54	1,90 2,47	1,85 2,37	1,80 2,30	1,73 2,18	1,68 2,09	1,63 2,00	1,57 1,90	1,54 1,81	1,49 1,76	1,46 1,71	1,42 1,61	1,39 1,60	1,37 1,56	
70	3,98 7,01	3,13 4,92	2,71 4,08	2,50 3,60	2,35 3,29	2,32 3,07	2,14 2,91	2,07 2,77	2,01 2,67	1,97 2,59	1,93 2,51	1,89 2,45	1,84 2,35	1,79 2,28	1,72 2,15	1,67 2,07	1,62 1,98	1,56 1,88	1,53 1,82	1,47 1,74	1,45 1,69	1,40 1,63	1,37 1,56	1,35 1,53	
80	3,96 6,96	3,11 4,86	2,72 4,04	2,48 3,58	2,33 3,25	2,21 3,04	2,12 2,87	2,05 2,74	1,99 2,64	1,95 2,55	1,91 2,48	1,88 2,41	1,82 2,32	1,77 2,24	1,70 2,14	1,65 2,04	1,60 1,94	1,54 1,84	1,51 1,78	1,45 1,70	1,42 1,65	1,38 1,57	1,35 1,52	1,32 1,49	
100	3,94 6,90	3,09 4,82	2,70 3,98	2,46 3,51	2,30 3,20	2,19 2,99	2,10 2,82	2,03 2,69	1,97 2,59	1,92 2,51	1,88 2,43	1,85 2,36	1,79 2,26	1,75 2,19	1,68 2,06	1,63 1,98	1,57 1,89	1,54 1,79	1,48 1,73	1,42 1,64	1,39 1,59	1,34 1,51	1,30 1,46	1,28 1,43	
125	3,92 6,84	3,07 4,78	2,68 3,94	2,44 3,47	2,29 3,17	2,17 2,95	2,08 2,79	2,01 2,65	1,95 2,56	1,90 2,47	1,86 2,40	1,83 2,33	1,77 2,23	1,72 2,15	1,65 2,03	1,60 1,94	1,55 1,85	1,49 1,75	1,45 1,68	1,39 1,59	1,36 1,54	1,31 1,46	1,27 1,40	1,25 1,37	
150	3,91 6,81	3,06 4,75	2,67 3,91	2,43 3,44	2,27 3,13	2,16 2,92	2,07 2,76	2,00 2,62	1,94 2,53	1,89 2,44	1,85 2,37	1,82 2,30	1,76 2,20	1,71 2,12	1,64 2,00	1,59 1,91	1,54 1,82	1,47 1,72	1,44 1,66	1,37 1,56	1,34 1,51	1,29 1,43	1,25 1,37	1,22 1,33	
200	3,89 6,76	3,04 4,71	2,65 3,88	2,41 3,41	2,26 3,11	2,14 2,90	2,05 2,73	1,98 2,60	1,92 2,50	1,87 2,41	1,83 2,34	1,80 2,28	1,74 2,17	1,69 2,09	1,62 1,97	1,57 1,88	1,52 1,79	1,45 1,69	1,42 1,62	1,35 1,53	1,32 1,48	1,26 1,39	1,22 1,33	1,19 1,28	
300	3,86 6,70	3,02 4,66	2,62 3,83	2,39 3,36	2,23 3,06	2,12 2,85	2,03 2,69	1,96 2,55	1,90 2,46	1,85 2,37	1,81 2,29	1,78 2,23	1,72 2,12	1,67 2,04	1,60 1,92	1,54 1,84	1,49 1,74	1,42 1,64	1,38 1,57	1,32 1,47	1,28 1,42	1,22 1,32	1,16 1,24	1,13 1,19	
1000	3,85 6,68	3,00 4,62	2,61 3,80	2,38 3,34	2,22 3,04	2,10 2,82	2,02 2,66	1,95 2,53	1,89 2,43	1,84 2,26	1,80 2,20	1,76 2,09	1,70 2,01	1,65 1,89	1,58 1,81	1,53 1,71	1,47 1,61	1,41 1,54	1,36 1,44	1,30 1,38	1,26 1,28	1,19 1,28	1,13 1,19	1,08 1,11	
∞	3,84 6,64	2,99 4,60	2,60 3,78	2,37 3,32	2,21 3,02	2,09 2,80	2,01 2,64	1,94 2,51	1,88 2,41	1,83 2,24	1,79 2,18	1,75 2,07	1,69 1,99	1,64 1,87	1,57 1,79	1,52 1,69	1,46 1,59	1,40 1,52	1,35 1,41	1,28 1,36	1,24 1,25	1,17 1,15	1,11 1,15	1,00 1,00	

Sumber: Elementary Statistics, Hoel, P.G., John Wiley & Sons, Inc., New York, 1960.

Isian khusus pada penulisan

Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian





