

PENERAPAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN *BRIDGING ANALOGY* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MTs

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

**ANISATURRAHMI
NIM. 190205039**

**Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2023 M/ 1445 H**

PENERAPAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN *BRIDGING ANALOGY* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MTs

SKRIPSI

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

Oleh :

ANISATURRAHMI

NIM. 190205039

**Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika**

Disetujui Oleh:

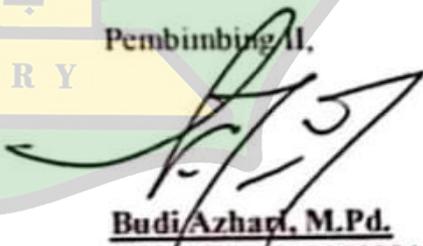
جامعة الرانيري

Pembimbing I,

Pembimbing II,

AR - RANIRY


Dra. Hafriani, M.Pd.
NIP. 196805301995032002


Budi Azhari, M.Pd.
NIP. 198003182008011005

PENERAPAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN *BRIDGING ANALOGY* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA 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

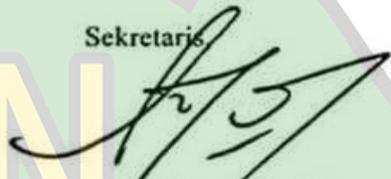
Rabu, 26 Juli 2023
8 Muharram 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Dra. Hafriani, M.Pd.
NIP. 196805301995032002

Sekretaris


Budi Azhari, M.Pd.
NIP. 198003182008011005

Penguji I,


Dr. Zulkifli, M.Pd.
NIP. 197311102005011007

Penguji II,


Maulidiya, S.Pd.I., M.Pd.
NIP. 199308232022032001

Mengetahui,

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




Prof. Safrul Mulu, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003

216



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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anisaturrahmi

NIM : 190205039

Prodi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Penerapan Pendekatan Pembelajaran *Bridging Analogy* untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa 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 melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

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

AR - RANIRY

Banda Aceh, 16 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Anisaturrahmi

NIM. 190205039

ABSTRAK

Nama : Anisaturrahmi
NIM : 190205039
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika
Judul : Penerapan Pendekatan Pembelajaran *Bridging Analogy* untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MTs
Tanggal Sidang : 26 Juli 2023
Tebal Skripsi : 188 halaman
Pembimbing I : Dra. Hafriani, M.Pd.
Pembimbing II : Budi Azhari, M.Pd.
Kata Kunci : Pendekatan Pembelajaran *Bridging Analogy*, Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu aspek penting untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih tergolong masih rendah dan sangat perlu untuk ditingkatkan. Ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya kesulitan sehingga mengakibatkan rendahnya penalaran matematis siswa dalam belajar matematika. Salah satunya pendekatan pembelajaran yang digunakan belum bisa meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Untuk mengatasi hal tersebut, dibutuhkan suatu pendekatan pembelajaran yang tepat agar bisa membuat siswa lebih aktif dan bisa meningkatkan kemampuan penalaran matematis. Pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis yaitu pendekatan *Bridging Analogy*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy* dengan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan menggunakan jenis penelitian *quasi experimental design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTsN 5 Pidie. Penentuan sampel pada penelitian ini dilakukan secara acak (*random sampling*) yang sampelnya terdiri dari 2 kelas yaitu kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen yang diterapkan pendekatan *Bridging Analogy* dan kelas VII-2 sebagai kelas kontrol yang diterapkan dengan pendekatan konvensional. Pengumpulan data menggunakan *pre-test* dan *post-test*. Hasil pengolahan data menggunakan statistik uji-t pihak kanan, diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,2 > 1,67$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy* lebih baik daripada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang merupakan sosok amat mulia yang menjadi panutan setiap manusia.

Tujuan dari penulisan skripsi yang berjudul “**Penerapan Pendekatan Pembelajaran *Bridging Analogy* untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa 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. Skripsi ini selesai berkat adanya dukungan, dorongan, bantuan, inspirasi dan semangat dari berbagai pihak. Dalam hal ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Hafriani, M.Pd., selaku pembimbing pertama serta penasehat akademik dan bapak Budi Azhari, M.Pd., selaku pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. 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.
3. 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.

4. Pegawai UPT. Perpustakaan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah membantu penyediaan referensi untuk penulisan skripsi ini.
5. Bapak Kamarullah, M.Pd. dan Ibu Noviani, S.Pd. selaku validator yang membantu penulis dalam memvalidasi instrumen penelitian.
6. Bapak Kepala MTsN 5 Pidie beserta dewan guru yang telah memberi izin kepada saya untuk melakukan penelitian serta memberikan informasi.
7. Kedua orangtua tercinta Ayahanda Drs. Usman dan Ibunda Nasriah, S.Ag. yang tak henti-hentinya memanjatkan do'a serta memberikan curahan kasih sayang kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Kakak Raudhatul Jannah S.Pd., Abang Mushlihul Umam, S.Ag., adik-adik Elliyyina, Mukhlisul Amal, Qurrata Akyun, Nurul Izzah, dan Habiburrahman serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan semangat dan dukungan sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat dan teman-teman yang telah memberikan saran dan motivasi serta bantuan yang sangat membantu dalam penulisan skripsi ini.
10. Diri sendiri yang telah berproses dan berjuang serta tidak menyerah dalam 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, 16 Juli 2023
Penulis,

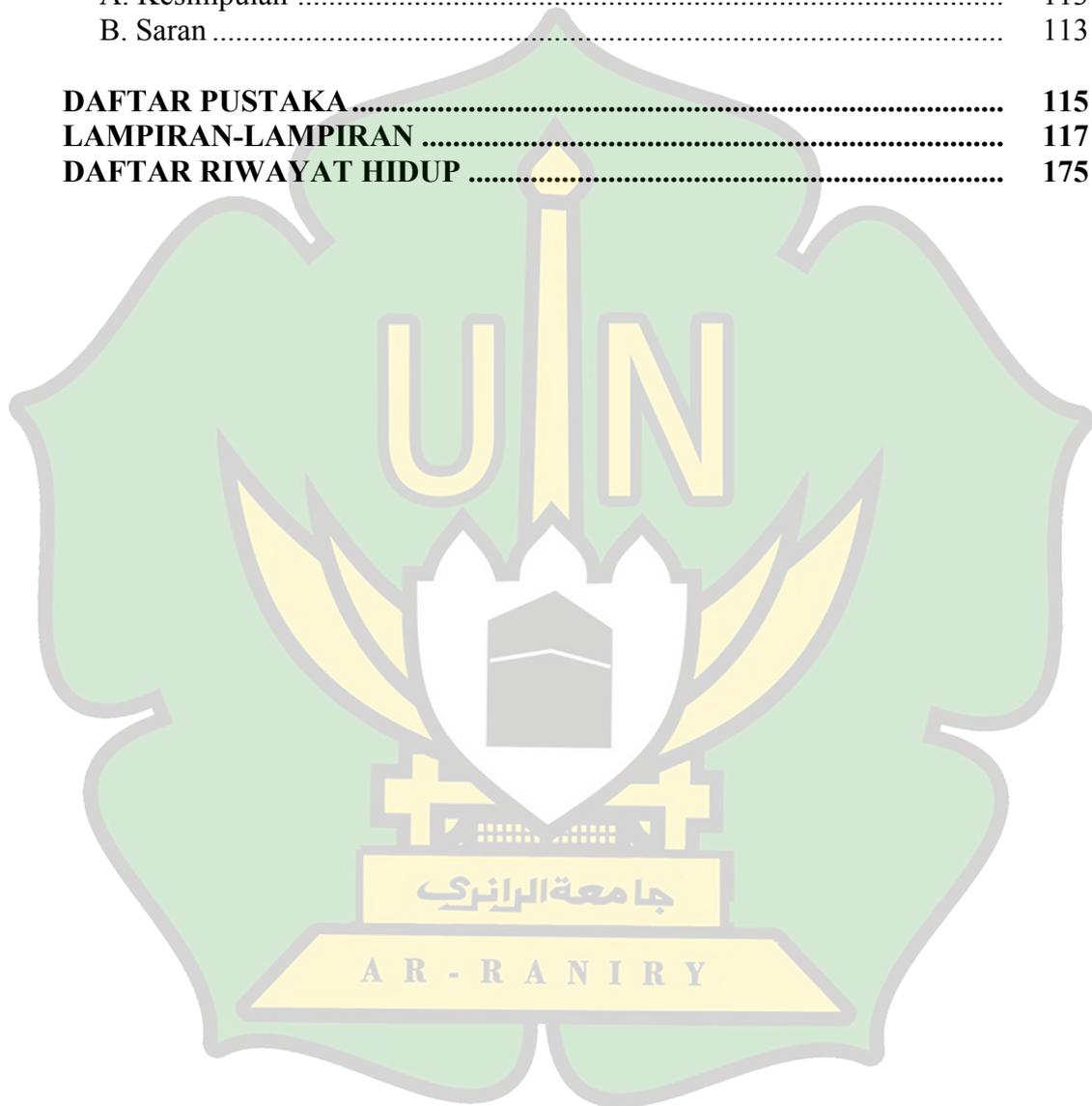
Anisaturrahmi
NIM. 190205039



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Definisi Operasional	8
BAB II LANDASAN TEORI	12
A. Hakikat matematika	12
B. Pendekatan Pembelajaran <i>Bridging Analogy</i>	16
C. Kemampuan Penalaran Matematis.....	22
D. Pembelajaran konvensional.....	27
E. Materi Aritmatika Sosial.....	29
F. Keterkaitan Kemampuan Penalaran Matematis dengan Pendekatan <i>Bridging Analogy</i>	34
G. Langkah-langkah Pembelajaran Aritmatika Sosial dengan Menggunakan <i>Bridging Analogy</i> yang dapat Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa	34
H. Penelitian yang Relevan.....	38
I. Hipotesis Penelitian.....	40
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	41
A. Rancangan Penelitian	41
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	41
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	41
D. Teknik Pengumpulan Data	43
E. Teknik Analisis Data.....	44
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	51
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	51
B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	51
C. Deskripsi Hasil Penelitian.....	52

D. Analisis Data Pre-test dan Post-test Berdasarkan Indikator Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.....	100
E. Pembahasan.....	106
BAB V PENUTUP.....	113
A. Kesimpulan	113
B. Saran	113
DAFTAR PUSTAKA.....	115
LAMPIRAN-LAMPIRAN	117
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	175



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Kompetensi Dasar dan Indikator Aritmatika Sosial	30
Tabel 2.2	: Hubungan Langkah pembelajaran pendekatan <i>Bridging Analogy</i> dengan Indikator Kemampuan penalaran matematis	34
Tabel 2.3	: Langkah-langkah Pembelajaran <i>Bridging Analogy</i>	36
Tabel 3.1	: Penskoran Kemampuan Penalaran Matematis	42
Tabel 3.2	: Kriteria Indeks Gain	49
Tabel 4.1	: Distribusi Jumlah Siswa(i) MTsN 5 Pidie	51
Tabel 4.2	: Jadwal Kegiatan Penelitian	52
Tabel 4.3	: Data Ordinal <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	53
Tabel 4.4	: Hasil Penskoran <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	54
Tabel 4.5	: Nilai Frekuensi <i>Pre-test</i> Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen	55
Tabel 4.6	: Nilai Proporsi	55
Tabel 4.7	: Proporsi Kumulatif	55
Tabel 4.8	: Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))	57
Tabel 4.9	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen dengan MSI Prosedur Manual	59
Tabel 4.10	: Data Interval <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	60
Tabel 4.11	: Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen (Manual)	61
Tabel 4.12	: Statistik Deskriptif <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen (Manual)	62
Tabel 4.13	: Statistik Deskriptif <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen (SPSS)	63
Tabel 4.14	: Uji Normalitas Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	63
Tabel 4.15	: Uji Normalitas <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen (SPSS)	65
Tabel 4.16	: Data Ordinal <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	66
Tabel 4.17	: Hasil Penskoran <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol	67
Tabel 4.18	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol dengan MSI Prosedur Manual	68
Tabel 4.19	: Data Interval <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	69
Tabel 4.20	: Distribusi Frekuensi <i>Pre-test</i> Kelas kontrol (Manual)	70
Tabel 4.21	: Statistik Deskriptif <i>Pretest</i> Kelas Kontrol (Manual)	71
Tabel 4.22	: Statistik Deskriptif <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol (SPSS)	71
Tabel 4.23	: Uji Normalitas Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol	72
Tabel 4.24	: Uji Normalitas <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol (SPSS)	73
Tabel 4.25	: Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol	75
Tabel 4.26	: Data Ordinal <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	76
Tabel 4.27	: Hasil Penskoran <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	77
Tabel 4.28	: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dengan MSI Prosedur Manual	78
Tabel 4.29	: Data Interval <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	79
Tabel 4.30	: Distribusi Frekuensi <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen (Manual)	80
Tabel 4.31	: Statistik Deskriptif <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen (Manual)	81
Tabel 4.32	: Statistik Deskriptif <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen (SPSS)	81
Tabel 4.33	: Uji Normalitas Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	82
Tabel 4.34	: Uji Normalitas <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen (SPSS)	83
Tabel 4.35	: Data Ordinal <i>Post-test</i> Kelas Kontrol	84
Tabel 4.36	: Hasil Penskoran <i>Post-test</i> Kelas Kontrol	85

Tabel 4.37 : Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dengan MSI Prosedur Manual	86
Tabel 4.38 : Data Interval <i>Post-test</i> Kelas Kontrol.....	87
Tabel 4.39 : Distribusi Frekuensi <i>Post-test</i> Kelas kontrol (Manual)	88
Tabel 4.40 : Statistik Deskriptif <i>Post-test</i> Kelas Kontrol (Manual)	89
Tabel 4.41 : Statistik Deskriptif <i>Post-test</i> Kelas Kontrol (SPSS)	89
Tabel 4.42 : Uji Normalitas Nilai <i>Post-test</i> Kelas Kontrol	90
Tabel 4.43 : Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol (SPSS)	91
Tabel 4.44 : Uji Homogenitas <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	93
Tabel 4.45 : Hasil Uji N-Gain kelas Eksperimen	95
Tabel 4.46 : Hasil Uji N-Gain kelas kontrol.....	96
Tabel 4.47 : Hasil Uji-T Sampel Independen	99
Tabel 4.48 : Hasil Penskoran <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kemampuan Penalaran	100
Tabel 4.49 : Persentase Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen	102
Tabel 4.50 : Hasil Penskoran <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	103
Tabel 4.51 : Persentase Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	105



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Perangkat Pembelajaran (RPP dan LKPD)	117
Lampiran 2	: Kisi-Kisi Soal Pre-test dan Post-test	129
Lampiran 3	: Soal <i>Pre-test</i> dan Lembar Pedoman Penskoran.....	131
Lampiran 4	: Soal <i>Post-test</i> dan Lembar Pedoman Penskoran	135
Lampiran 5	: Lembar Jawaban Soal <i>Pre-test</i> Siswa Kelas Eksperimen ...	140
Lampiran 6	: Lembar Jawaban Soal <i>Post-test</i> Siswa Kelas Eksperimen	141
Lampiran 7	: Lembar Validasi oleh Validator Pertama	142
Lampiran 8	: Lembar Validasi oleh Validator Kedua	154
Lampiran 9	: Tabel Kurva Normal dari 0-z	166
Lampiran 10	: Tabel Harga Chi Kuadrat.....	167
Lampiran 11	: Tabel Distribusi t	168
Lampiran 12	: Tabel Distribusi F.....	169
Lampiran 13	: Surat Keputusan Pengangkatan Pembimbing Skripsi	171
Lampiran 14	: Surat Izin Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh	172
Lampiran 15	: Surat Keterangan telah Penelitian	173
Lampiran 16	: Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	174



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada abad ke 21 ini, pendidikan menjadi lebih penting bagi siswa yang memiliki kemampuan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan teknologi dan media informasi, serta dapat memecahkan masalah. Pada pembelajaran matematika di abad 21, kemampuan matematis yang harus dimiliki tidak hanya sekedar kemampuan berhitung tapi juga kemampuan untuk memecahkan masalah yang disertai dengan adanya keterampilan 4C terutama berpikir kritis dan kreatif. Menurut Fathani, kemampuan matematis juga meliputi kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam pemecahan masalah.¹

Pada pembelajaran matematika, penalaran merupakan salah satu aspek penting untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Diantara tujuan pembelajaran matematika yaitu melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, serta mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan ide-ide melalui lisan, tulisan, gambar, grafik, peta, diagram, dan sebagainya.² Berdasarkan *National Council of Teacher of Mathematics*, juga menyatakan bahwa tujuan pelaksanaan pembelajaran matematika yaitu: koneksi (*connections*),

¹Abdul Halim Fathani, "Pengembangan Literasi Matematika Sekolah dalam Perspektif Multiple Intelligences". *Jurnal EduSains*, Vol. 4, No. 2, 2016, h. 136-150.

² Tina Sri Sumartini, "Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah". *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5, No. 1, April 2015, h. 1-10.

penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communications*), pemecahan masalah (*problem solving*), dan representasi (*representations*).³

Penalaran merupakan suatu proses berfikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan yang benar dari suatu pernyataan yang telah diketahui kebenarannya. Penalaran merupakan suatu cara atau kegiatan berpikir untuk menarik kesimpulan atau membangun suatu pernyataan baru yang benar berlandaskan pada beberapa penjelasan yang diketahui sebelumnya menggunakan cara yang masuk akal.⁴ Penalaran merupakan proses berfikir dalam penarikan kesimpulan.⁵ Adapun indikator penalaran matematis yang digunakan pada penelitian ini yaitu: Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis; Mengajukan dugaan; Melakukan manipulasi matematika; Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi; Menemukan pola atau sifat dari gejala matematika untuk membuat generalisasi; dan Menarik kesimpulan pernyataan.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika, pengertian dan indikator penalaran, maka kemampuan penalaran matematis sangat diperlukan oleh siswa. Karena dengan adanya penalaran matematis maka siswa akan dapat memecahkan masalah pada pembelajaran matematika serta masalah kontekstual dalam

³ NCTM. *Principles and Standards for School Mathematics*, 2000, USA : Reston, VA.

⁴ Ardi Gustiadi, Nina Agustyaningrum, and Yudhi Hanggara, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Dimensi Tiga". *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, Vol. 4, No. 1, Oktober 2021, h. 337-348.

⁵ Siti Aminah Nababan, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Problem Based Learning". *Genta Mulia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, Vol. 11, No.1, Januari 2020, h. 6-12.

kehidupan sehari-hari. Dikatakan bahwasanya materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami serta dilatih melalui belajar materi matematika.⁶ Dengan adanya kemampuan penalaran matematis yang baik maka dapat mendukung siswa untuk memahami konsep yang dipelajari sehingga mampu menarik kesimpulan yang berkaitan dengan konsep secara logis.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di MTsN 5 Pidie menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa masih rendah. Hal itu dapat dilihat pada saat siswa menyelesaikan soal dan tugas yang memerlukan proses bernalar. Siswa cenderung hanya menggunakan rumus yang diketahui ketika membaca soal dan menyelesaikannya. Siswa masih kesulitan dalam mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya untuk digunakan pada pengetahuan baru yang diterimanya. Kemudian pada saat guru memberikan soal yang berbeda dengan contoh yang diberikan pada saat pembelajaran. Siswa akan kesulitan ketika menyelesaikannya. Hampir semua siswa hanya mampu menyelesaikan soal dengan cara yang sama persis dengan yang diberikan guru, dan sebagian masih ada beberapa yang salah saat menyelesaikan soal.

⁶ Tsani Farhatun Nadz, and Cici Nurul Haq, "Perbandingan Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa yang Memperoleh Pembelajaran melalui Metode Problem Based Instruction (Pbi) dengan Metode Konvensional". *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No.3, September 2013, h. 191-202.

Berdasarkan hasil penelitian Kadarisma, dkk, menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa tergolong masih rendah dan sangat perlu untuk ditingkatkan.⁷ Menurut hasil penelitian Nababan diperoleh data bahwa ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya kesulitan sehingga mengakibatkan rendahnya penalaran matematis siswa dalam belajar matematika. Diantaranya yaitu kurang konsentrasi dalam belajar, siswa kurang memahami soal-soal yang diberikan oleh guru dan kurang teliti dalam mengerjakan soal serta kurang tertarik pada materi yang diberikan oleh guru.⁸

Rendahnya penalaran matematis siswa juga disebabkan oleh pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional.⁹ Pendekatan pembelajaran konvensional adalah suatu pendekatan yang selama ini digunakan oleh guru di sekolah. Pada MTsN 5 Pidie yang saya teliti, pendekatan konvensional yang digunakan adalah pendekatan saintifik.

Hal tersebut membuat siswa kurang bersemangat dalam mengikuti pembelajaran di kelas dan menurunkan minat siswa dalam belajar. Karena materi yang disampaikan oleh guru kebanyakan berdasarkan konsep secara ilmiah yang terdapat dalam sumber bahan ajar, tanpa adanya menyederhanakan konsep dalam bentuk yang mudah dipahami siswa. Sehingga siswa cenderung kurang

⁷ Gida Kadarisma, Tina Rosyana, and Adi Nurjama, "Pengaruh minat belajar matematika terhadap kemampuan penalaran matematik siswa SMP." *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika* , Vol. 2, No.1, Oktober 2019, h. 121-128.

⁸ Siti Aminah Nababan, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Problem Based Learning," *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)* 11, no. 1 (2020): 6–12, <https://doi.org/10.36312/jisip.v4i3.1239>.

⁹ Asurya Octaviyunas and Arta Ekayanti, "Pengaruh Model Pembelajaran Giving Question Getting Answer dan Think Pair Share terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Kelas VII". *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* , Vol. 8, No.2, Mei 2019, h. 341-352.

menggunakan kemampuan penalarannya untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika.

Untuk mengatasi hal tersebut, dibutuhkan suatu pendekatan pembelajaran yang tepat agar bisa membuat siswa lebih aktif dan bisa meningkatkan kemampuan penalaran matematis sehingga siswa dapat menguasai konsep matematika dengan baik. Pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis yaitu pendekatan *Bridging Analogy*. Ada 6 langkah yang harus dilakukan pada pembelajaran *Bridging Analogy*, yaitu: Mengenalkan konsep target atau konsep yang akan diajarkan, mengulas konsep analog atau konsep yang sudah lebih dahulu diajarkan, mengumpulkan fitur-fitur konsep target dan konsep analog untuk diidentifikasi, memetakan keserupaan atau membandingkan, mencari keadaan yang tidak sama, dan menarik kesimpulan.¹⁰

Pendekatan *Bridging Analogy* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menghubungkan satu konsep dengan konsep yang lain dengan memeriksa dan melihat kemiripan dari hasil perbandingan konsep tersebut.¹¹ Ketika menghubungkan dua konsep tersebut, maka akan membutuhkan penalaran dari siswa. Sehingga dengan menggunakan pendekatan ini dapat melatih dan meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Bridging Analogy* bisa membuat siswa lebih aktif dalam belajar, karena

¹⁰ Nia Agustiana, Nanang Supriadi, and Komarudin, "Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis dengan Penerapan Pendekatan Bridging Analogy Ditinjau dari Self-Efficacy". *Inovasi Pembangunan: Jurnal Kelitbangan* , Vol. 7, No.1, Maret 2019, h 61-74.

¹¹ Nia Agustiana, Nanang Supriadi, and Komarudin, "Meningkatkan Kemampuan..."

siswa diberi ruang untuk bisa menganalogikan konsep yang akan dipelajari dengan konsep yang sudah dipelajari.

Bridging Analogy merupakan pendekatan yang mengandalkan percakapan tentang subjek daripada mengingat atau menghafal secara intens untuk memastikan bahwa ide-ide penting dipahami.¹² *Bridging Analogy* didalam pembelajaran matematika bisa diterapkan dengan menghubungkan konsep dengan konsep yang lain yang mengidentifikasi serta mencari sifat kemiripannya atau menekankan kemampuan siswa mencari kemudahan berpikir menyelesaikan konsep dengan menghubungkan kedalam bentuk terdekat di dalam kehidupan sehari – hari.

Pada saat menggunakan pendekatan *Bridging Analogy*, siswa mengingat kembali konsep yang sudah lebih dulu dipelajari dan mengaitkan ke dalam konsep yang akan dipelajari, dengan begitu siswa lebih dapat memahami konsep sehingga dapat meningkatkan penalarannya.¹³ Pendekatan *Bridging Analogy* dapat berjalan efektif karena membandingkan keseluruhan antara kedua konsep dan dapat memperluas pola pikir siswa sesuai teori yang berlaku untuk satu materi ajar. Maka dengan menggunakan pendekatan *Bridging Analogy* dapat memperoleh hasil peningkatan kemampuan penalaran matematis yang lebih baik.

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Bridging Analogy* membuat siswa lebih aktif karena siswa ikut berperan mencari masalah dan

¹² Arif Setio Budi, Imam Kusmaryono and Hevy Risqi Maharani, “Keefektifan Pendekatan Bridging Analogy Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SD,” *Jurnal Ilmiah Sultan Agung*, 2022,h. 794–805.

¹³ Nia Agustiana, Nanang Supriadi, and Komarudin Komarudin, “Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Penerapan Pendekatan Bridging Analogy Ditinjau Dari Self-Efficacy,” *Inovasi Pembangunan: Jurnal Kelitbangan* 7, no. 1 (2019): 61, <https://doi.org/10.35450/jip.v7i1.117>.

penyelesaian pada materi ajar. Sehingga siswa harus menggunakan kemampuan penalaran mereka dalam menemukan dan memecahkan konsep dalam kegiatan belajar. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Penerapan Pendekatan Pembelajaran *Bridging Analogy* untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MTs”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy* lebih baik daripada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional ?”

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy* dengan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan dan pengalaman tentang penerapan pendekatan *Bridging Analogy* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.
2. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi terhadap masalah pada pembelajaran, mengenai pendekatan pembelajaran untuk bisa meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa yang akan diteliti pada penelitian ini.
3. Bagi siswa, melalui penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa dalam pemahaman konsep matematis dan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.
4. Bagi sekolah, penelitian ini dapat menjadi salah satu masukan yang membangun dalam peningkatan kualitas pembelajaran.
5. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu referensi dalam melakukan penelitian dalam pembahasan yang sama.

E. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam memahami tulisan ini, maka peneliti mencoba mendefinisikan beberapa istilah dibawah ini :

1. Penerapan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengertian penerapan adalah perbuatan menerapkan. Sedangkan menurut beberapa ahli berpendapat bahwa, penerapan adalah suatu perbuatan mempraktekkan suatu teori, metode, dan hal lain untuk mencapai tujuan tertentu dan untuk suatu kepentingan yang

diinginkan oleh suatu kelompok atau golongan yang telah terencana dan tersusun sebelumnya.¹⁴

2. Pendekatan Pembelajaran *Bridging Analogy*

Pendekatan Pembelajaran *Bridging Analogy* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang dilakukan dengan cara menganalogikan serta mengaitkan suatu konsep yang telah dipelajari sebelumnya dengan materi pembelajaran selanjutnya dengan melihat atau mencari sifat keserupaannya. Pendekatan Pembelajaran *Bridging Analogy* yang dimaksud peneliti dalam penelitian ini adalah Pendekatan Pembelajaran *Bridging Analogy* dengan langkah-langkah sebagai berikut, yaitu: mengenalkan konsep target atau konsep yang akan diajarkan, mengulas konsep analog atau konsep yang sudah lebih dahulu diajarkan, mengumpulkan fitur-fitur konsep target dan konsep analog untuk diidentifikasi, memetakan keserupaan atau membandingkan, mencari keadaan yang tidak sama, dan menarik kesimpulan.

3. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pendekatan yang biasanya digunakan oleh guru dalam pembelajaran. Pembelajaran konvensional yang digunakan oleh guru MTsN 5 Pidie pada materi aritmatika sosial khususnya materi diskon dan pajak adalah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang digunakan dalam Kurikulum 2013. Dalam permendikbud Nomor 103 Tahun 2014 dinyatakan bahwa pembelajaran dengan

¹⁴ Ahmad yarist firdaus dan Muhammad andi hakim, "Penerapan Acceleration To Improve The Quality Of Human Resources Dengan Pengetahuan, Pengembangan, Dan Persaingan Sebagai Langkah Dalam Mengoptimalkan Daya Saling Indonesia Di MEA 2015", economics development analysis journal, 2013, h. 155.

pendekatan saintifik terdiri dari lima kegiatan belajar, yaitu mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mengumpulkan informasi atau mencoba (*experimenting*), menalar atau mengasosiasi (*associating*), dan mengkomunikasikan (*communicating*).

4. Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis adalah suatu kemampuan berpikir siswa dengan cara menarik kesimpulan dari sebuah pernyataan yang telah diverifikasi kebenarannya dan dipecahkan secara sistematis. Kemampuan penalaran matematis yang dimaksud peneliti dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematis dengan indikator: menyajikan pernyataan matematika secara tertulis; mengajukan dugaan; melakukan manipulasi matematika; menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi; menemukan pola atau sifat dari gejala matematika untuk membuat generalisasi; dan menarik kesimpulan pernyataan.

5. Materi Aritmatika Sosial

Materi aritmatika sosial dalam penelitian ini adalah materi yang dibelajarkan pada kelas VII tingkat SMP/MTs semester genap. Adapun Kompetensi Dasar (KD) dari materi aritmatika sosial yaitu :

- 3.9 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, netto, tara).

4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, netto, tara).

Adapun materi aritmatika sosial yang menjadi fokus pada penelitian ini adalah menentukan harga jual setelah diskon dan besar pajak dari situasi terkait aritmatika sosial.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Hakikat matematika

1. Pengertian Matematika

Dari asal katanya, matematika berarti ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir atau bernalar. Matematika lebih menekankan pada penalaran, bukan menekankan pada hasil eksperimen atau hasil observasi. Matematika terbentuk karena adanya pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Pendefinisian matematika sampai saat ini belum ada kesepakatan yang bulat, namun demikian matematika dapat dikenal melalui karakteristiknya. Dan karakteristik matematika bisa dipahami melalui hakikat matematika.¹

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri. Maka penguasaan materi matematika oleh peserta didik menjadi suatu keharusan yang harus dimiliki dalam era persaingan yang semakin kompetitif pada saat ini. Matematika mempunyai peranan yang sangat penting untuk ilmu lain, terutama ilmu sains dan teknologi.

¹ Tsani Farhatun Nadz, and Cici Nurul Haq, "Perbandingan Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa yang Memperoleh Pembelajaran melalui Metode Problem Based Instruction (Pbi) dengan Metode Konvensional". *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No.3, September 2013, h. 191-202.

2. Ciri- ciri matematika

Menurut Soedjadi dalam Siagian, matematika memiliki ciri-ciri, yaitu² :

a. Memiliki objek yang abstrak,

Matematika mempunyai objek kajian yang bersifat abstrak. Terdapat empat objek kajian matematika, diantaranya fakta, operasi (atau relasi), konsep, dan prinsip. Fakta adalah kesepakatan dalam matematika yang biasanya diungkapkan lewat simbol tertentu. Konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk mengkategorikan sekumpulan objek yang merupakan contoh konsep atau bukan. Operasi merupakan pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar, dan pengerjaan matematika lainnya. Sedangkan relasi merupakan hubungan antara dua atau lebih elemen. Prinsip adalah hubungan antara berbagai objek dasar matematika. Prinsip berupa aksioma, teorema atau dalil, corollary atau sifat, dan sebagainya.

b. Bertumpu pada kesepakatan,

Simbol-simbol atau istilah-istilah dalam matematika merupakan kesepakatan yang penting. Kesepakatan merupakan tumpuan yang sangat penting kesepakatan yang mendasar adalah aksioma (postulat, pernyataan pangkal yang tidak perlu pembuktian) dan konsep primitif (pengertian pangkal yang tidak perlu didefinisikan). Aksioma dibutuhkan untuk menghindari berpusar pada pembuktian dan konsep primitif dibutuhkan untuk menghindari berpusar pada pendefinisian.

² Muhammad Daut Siagian, "Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika," *MES: Journal of Matematics Education and Science*, Vol. 2, No. 1, 2016, h. 58–67.

c. Berpola pikir deduktif,

Dalam matematika, pola pikir deduktif dapat dikatakan pemikiran yang berpangkal pada hal-hal yang bersifat umum yang diarahkan kepada hal-hal yang bersifat khusus. Pola pikir deduktif merupakan pola pikir yang didasarkan pada kebenaran-kebenaran yang secara umum telah terbukti benar. Kebenaran tersebut harus dibuktikan dengan logis. Proses pengerjaannya harus bersifat deduktif. Matematika tidak menerima generalisasi berdasarkan pengamatan (induktif). Akan tetapi, ilmuwan matematika juga memperhatikan ilham, dugaan, pengalaman, daya cipta, rasa, dan fenomena dalam mengembangkan matematika.

d. Memiliki simbol-simbol yang kosong arti,

Dalam matematika, terdapat sangat banyak simbol baik yang berupa huruf latin, simbol Yunani, maupun simbol khusus lainnya. Simbol-simbol tersebut dapat berupa huruf, lambang bilangan, lambang operasi, dan lain sebagainya. Kumpulan simbol dalam matematika akan dapat membentuk suatu model matematika. Model matematika berupa persamaan, pertidaksamaan, fungsi, dan sebagainya. Setelah jelas ditetapkan semesta yang digunakan, simbol-simbol tersebut kosong dari arti. Kosongnya arti dan simbol serta tanda dalam matematika memungkinkan intervensi matematika ke dalam berbagai pengetahuan. Contohnya dalam aritmatika sosial, biasanya otomatis semestanya adalah bilangan.

e. Memperhatikan semesta pembicaraan,

Dalam matematika diperlukan kejelasan lingkup atau semesta pembicaraan untuk simbol atau tanda yang digunakan. Jika semesta pembicaraannya bilangan maka simbol-simbol yang digunakan diartikan sebagai bilangan. Jika semesta

pembicaraannya transformasi maka simbol- simbol diartikan sebagai transformasi. Benar atau salahnya penyelesaian model matematika sangat ditentukan oleh semesta pembicaraan.

f. Konsisten dalam sistemnya.

Dalam matematika ada berbagai macam sistem yang dibentuk dari beberapa aksioma dan memuat beberapa teorema. Didalam masing-masing sistem berlaku yang namanya konsistensi. Artinya dalam setiap sistem tidak boleh ada kontradiksi. Seperti halnya sistem geometri terlepas dari sistem aritmetika sosial, namun dalam sistem didalamnya terdapat banyak sistem yang terkait satu dengan yang lain. Misalnya sistem aksioma dalam grup, sistem aksioma dalam ring, sistem aksioma dalam field dan sebagainya.

3. Tujuan pembelajaran matematika

Dalam kemendikbud, mata pelajaran matematika bertujuan untuk membekali peserta didik agar dapat:

- a. Memahami materi pembelajaran matematika yang berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis serta mengaplikasikannya secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah matematis (pemahaman matematis dan kecakapan prosedural),
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematis dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (penalaran dan pembuktian matematis),
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model atau menafsirkan solusi yang diperoleh (pemecahan masalah matematis).
- d. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, serta menyajikan suatu situasi ke dalam simbol atau model matematis (komunikasi dan representasi matematis),
- e. Mengaitkan materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis pada suatu bidang kajian,

lintas bidang kajian, lintas bidang ilmu, dan dengan kehidupan (koneksi matematis), dan

- f. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap kreatif, sabar, mandiri, tekun, terbuka, tangguh, ulet, dan percaya diri dalam pemecahan masalah (disposisi matematis).³

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika di atas, penalaran merupakan salah satu kemampuan yang digunakan pada pembelajaran matematika. Dengan adanya kemampuan penalaran yang baik, akan tercapainya tujuan pembelajaran matematika.

B. Pendekatan Pembelajaran *Bridging Analogy*

1. Pengertian Pendekatan pembelajaran

Pendekatan pembelajaran adalah titik tolak atau sudut pandang terhadap proses pembelajaran. Menurut Wahjoedi dalam Sagala, pendekatan pembelajaran adalah cara mengelola kegiatan belajar dan perilaku siswa agar ia dapat aktif melakukan tugas belajar sehingga dapat memperoleh hasil belajar secara optimal.⁴ Pendekatan pembelajaran ini sebagai penjelas untuk mempermudah bagi siswa untuk memahami materi ajar yang disampaikan guru, dengan memelihara suasana pembelajaran yang menyenangkan.

Roy Kellen dalam Nur Rahmah mengatakan bahwa terdapat dua pendekatan dalam pembelajaran, yaitu pendekatan yang berpusat pada guru (*teacher-centered*

³ Kementerian Pendidikan et al., *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi*, 2022.

⁴ Syaiful Sagala, *Konsep Dan Makna Pembelajaran Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar Dan Mengajar*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h.68.

approaches) dan pendekatan yang berpusat pada siswa (*student-centered approaches*).⁵ Pendekatan yang berpusat pada guru adalah pendekatan dengan proses pembelajaran berpusat pada guru, yaitu guru lebih banyak berperan dalam pembelajaran dalam mengajarkan materi sedangkan peserta didik lebih banyak sebagai penerima. Pendekatan yang berpusat pada siswa adalah pendekatan pembelajaran yang memberi kesempatan yang luas bagi peserta didik untuk mengembangkan daya pikir dan keterampilan belajar secara mandiri.

Pendekatan pembelajaran digunakan untuk menjelaskan materi dari satu bagian ke bagian lainnya untuk mempelajari konsep, prinsip atau teori baru tentang suatu bidang ilmu. Pendekatan pembelajaran termasuk faktor yang ikut menentukan tingkat keberhasilan belajar siswa. Berdasarkan pembahasan di atas, maka pendekatan pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses mendekati untuk memudahkan pelaksanaan proses pembelajaran siswa dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

2. Pengertian Pendekatan *Bridging Analogy*

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah untuk melatih kemampuan bernalar dan cara berpikir siswa dalam menarik kesimpulan serta mampu mengungkapkan pendapatnya untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Salah satu pendekatan yang dapat membantu siswa untuk memiliki kemampuan penalaran yang baik yaitu pendekatan analogi penghubung (*Bridging Analogy*).⁶

⁵ Nur Rahmah, "Pendekatan Dan Model Pembelajaran Yang Mengaktifkan Siswa," Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Vol. 2, No. 1, 2018, h. 91–102, <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v2i1.105>.

⁶ Intan Irawati, "Metode Analogi Dan Analogi Penghubung (*Bridging Analogy*) Dalam Pembelajaran Fisika," *Jurnal Fisika*, No. 24, 2012, h. 1–7.

Pendekatan *Bridging Analogy* merupakan salah satu pendekatan yang digunakan untuk meningkatkan penalaran dan memecahkan masalah matematika. Pendekatan *Bridging Analogy* lebih menekankan pada penguasaan konsep yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa melalui konsep yang sudah dipelajari untuk mempelajari konsep yang baru.

Menurut Apit Fathurohman pendekatan *Bridging Analogy* dalam pembelajaran dilakukan agar siswa lebih mudah memahami suatu konsep karena membuat jarak analogi atau analogi lebih dekat dengan hubungan dalam kehidupan sehari-hari peserta didik.⁷ *Bridging Analogy* adalah komponen strategi yang penting dalam pembelajaran karena akan lebih mudah untuk mengerti masalah yang sudah dikenal. *Bridging Analogy* menggambarkan kesamaan antara beberapa masalah baru dengan yang sudah dikenal di luar materi yang diajarkan. *Bridging Analogy* membantu ketika ada masalah yang sulit untuk dimengerti dengan menghubungkan materi yang sulit dan belum dikenal ke pengetahuan yang sudah dikenal tetapi diluar materi yang sudah diajarkan.⁸

Pendekatan *Bridging Analogy* adalah pendekatan yang digunakan untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep atau materi yang diberikan dalam suatu pembelajaran dengan menggunakan kasus perantara sehingga tidak

⁷ Apit Fathurohman, "Analogi dalam pengajaran fisika", *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, Vol. 1, No. 1, 2014, h. 74-77.

⁸ Pivi Alpia Podomi, Jailani, "Pengaruh Pendekatan Analogi Personal terhadap Prestasi, Penalaran dan Kemandirian Siswa Materi Dimensi Dua di SMK", *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 10, No. 1, Juni 2015, h. 61-70.

menimbulkan miskonsepsi terhadap siswa.⁹ Dengan menggunakan pendekatan ini, siswa akan dapat menjelaskan konsep sulit dan abstrak. Proses berpikir siswa diarahkan dengan analogi yang sesuai dengan pokok bahasan untuk membentuk konsep, bernalar, berpikir kritis, membuat keputusan, berpikir kreatif dan memecahkan berbagai soal dalam pembelajaran.

Pendekatan *Bridging Analogy* ini memberikan kesempatan yang lebih luas kepada siswa untuk menggunakan analogi sebagai dasar penalaran dan melatih kemandirian yang dimilikinya sehingga prestasinya bisa ditingkatkan. Proses pembelajaran bukan hanya mentransfer pengetahuan guru kepada siswa, tetapi juga mengajar siswa mengenali dan menganalisis hubungan antara pengetahuan baru dengan pengetahuan siswa sebelumnya. Sehingga ini dapat melatih siswa untuk berpikir lebih kreatif, menggunakan penalaran dan kemandirian serta menumbuhkan rasa percaya diri dalam mengungkapkan argumen matematika sesuai dengan kemampuan yang ia miliki.¹⁰

Bridging Analogy dalam pembelajaran matematika dilakukan dengan cara mengaitkan satu konsep dengan konsep lain dengan melihat atau mencari sifat yang mirip atau serupa. Konsep awal disebut konsep sumber dan konsep selanjutnya disebut sebagai konsep sasaran. Antara konsep sumber dan konsep sasaran tersebut terdapat konsep jembatan yang menghubungkan keduanya sehingga disebut dengan *Bridging Analogy*. Pendekatan *Bridging Analogy* dapat mengubah proses

⁹ Efriana Jon, "Penerapan Pendekatan Pembelajaran Bridging Analogy Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognitif Siswa", *Al-Muaddib: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial & Keislaman*, Vol. 2, No. 2, Januari 2018, h. 230-239.

¹⁰ Pivi Alpia Podomi, Jailani, "Pengaruh Pendekatan...."

pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa, sehingga membuat siswa menjadi aktif.

3. Kelebihan dan kekurangan Pendekatan *Bridging Analogy*

Dalam *Bridging Analogy*, terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan.

Kelebihannya adalah :

- a. *Bridging Analogy* dapat dimanfaatkan untuk menjelaskan sesuatu atau sebagai penalaran,
- b. *Bridging Analogy* dapat dimanfaatkan untuk menarik kesimpulan dari dua hal yang berbeda dengan memperhatikan kesamaan-kesamaannya, tetapi tidak selalu universal, dan
- c. *Bridging Analogy* dapat digunakan untuk menentukan sifat-sifat yang dimiliki suatu obyek.¹¹

Menurut Boo Hong Kwen dan Toh Kok Aun dalam Nia Agustiana, dkk, beberapa kelebihan mengajar menggunakan *Bridging Analogy* yaitu:

- a. Sebagai alat mengajarkan perubahan konseptual,
- b. Menyediakan pemahaman konsep yang abstrak yang merujuk pada contoh-contoh kehidupan nyata,
- c. Memicu minat belajar siswa karena memiliki efek motivasi,
- d. Menuntun siswa mempertimbangkan prakonsepsi siswa terhadap materi yang akan diajarkan.¹²

Adapun kekurangan mengajar dengan menggunakan *Bridging Analogy*, yaitu:

- a. Sifat tidak menyumbang dari analogi dapat menyebabkan salah konsep bagi siswa.
- b. Pemikiran analogi hanya mungkin jika analogi yang dimaksud benar dan dipahami oleh siswa dan siswa tidak asing dengan analogi yang digunakan.

¹¹ Pivi Alpia Podomi, Jailani, "Pengaruh Pendekatan...."

¹² Nia Agustiana, Nanang Supriadi, and Komarudin, "Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Penerapan Pendekatan Bridging Analogy Ditinjau Dari Self-Efficacy," *Inovasi Pembangunan: Jurnal Kelitbangan*, Vol. 7, No. 1, 2019, h. 61-74, <https://doi.org/10.35450/jip.v7i1.117>.

- c. Banyaknya informasi pada pengaitan konsep pada analogi dapat menyebabkan salah konsep jika siswa tidak memahaminya.¹³

Hal yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya kekurangan tersebut adalah dengan menggunakan analogi yang sesuai dengan realita siswa. Kemudian tidak bertentangan dengan konsep yang diajarkan agar tidak terjadinya kesalahpahaman bagi siswa.

4. Langkah- Langkah pembelajaran *Bridging Analogy*

Menurut Shawn Glyn dalam Nia Agustiana,dkk, ada 6 langkah yang harus dilakukan pada pembelajaran *Bridging Analogy*, yaitu:¹⁴

- a. Mengenalkan konsep target atau konsep yang akan diajarkan,
- b. Mengulas konsep analog atau konsep yang sudah lebih dahulu diajarkan,
- c. Mengumpulkan fitur- fitur konsep target dan konsep analog untuk diidentifikasi,
- d. Memetakan keserupaan atau membandingkan,
- e. Mencari keadaan yang tidak sama,
- f. Menarik kesimpulan

Langkah – langkah pembelajaran *Bridging Analogy* yaitu mengenalkan konsep target, mereview kembali konsep sumber, mencari hal – hal yang relevan antara konsep sumber dan konsep target, menentukan keserupaan konsep sumber dan konsep target, mengambil kesimpulan tentang konsep-konsep target.¹⁵

Tahapan-tahapan dalam melaksanakan pembelajaran *Bridging Analogy*:

¹³ Nia Agustiana, “Penerapan Pendekatan Pembelajaran Bridging Analogy Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Self Efficacy Peserta Didik,” Skripsi, Lampung : Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Raden Intan, 2018, h. 38.

¹⁴ Nia Agustiana,Nanang Supriadi, and Komarudin, “Meningkatkan Kemampuan...”

¹⁵ Arif Setio Budi, Imam Kusmaryono and Hevy Risqi Maharani, “Keefektifan Pendekatan Bridging Analogy Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SD,” *Jurnal Ilmiah Sultan Agung*, 2022,h. 794–805.

memperkenalkan konsep target/konsep yang akan dijelaskan, menyampaikan konsep analogi, memetakan sifat konsep analogi dan konsep target, mengidentifikasi sifat sifat konsep analogi yang tidak relevan, dan menarik kesimpulan antara konsep analogi dan konsep target yang telah didiskusikan.¹⁶

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, yang digunakan pada penelitian ini adalah langkah-langkah berdasarkan pendapat Shawn Glyn yaitu: mengenalkan konsep target atau konsep yang akan diajarkan, mengulas konsep analog atau konsep yang sudah lebih dahulu diajarkan, mengumpulkan fitur- fitur konsep target dan konsep analog untuk diidentifikasi, memetakan keserupaan atau membandingkan, mencari keadaan yang tidak sama, dan menarik kesimpulan. Hal tersebut dikarenakan langkah-langkah tersebut lebih detail diantara pendapat lainnya sehingga lebih cocok diterapkan pada siswa.

C. Kemampuan Penalaran Matematis

1. Pengertian Penalaran Matematis

Penalaran merupakan suatu kegiatan berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan sebelumnya. Menurut Shadiq, penalaran matematis adalah suatu proses atau aktifitas berpikir untuk menarik kesimpulan berpikir dalam rangka membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan

¹⁶ Nirifa Zubir, “Penerapan Pendekatan Pembelajaran Bridging Analogy untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Listrik Dinamis”, (online), tersedia: <http://www.profosalnifa.htm> diakses pada 21 Agustus 2017.

sebelumnya.¹⁷ Sumartini menyatakan bahwa penalaran merupakan suatu kegiatan atau proses berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang didasarkan pada pernyataan sebelumnya dan kebenarannya telah dibuktikan.¹⁸

Berdasarkan pendapat di atas, penalaran merupakan keterampilan dasar dari matematika yang diperlukan untuk beberapa tujuan dalam memahami konsep-konsep matematika, menggunakan ide-ide dan prosedur secara fleksibel dan mengontruksi pengetahuan matematika. Penalaran merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari matematika. Siswa pada tingkat sekolah menengah, harus memiliki kemampuan penalaran yang baik dalam matematika agar dapat menguasai konsep dan memecahkan masalah.

Kemampuan penalaran matematis sangat diperlukan untuk mencapai hasil belajar matematika siswa dengan baik. Peningkatan kemampuan bernalar siswa selama proses pembelajaran sangat diperlukan untuk mencapai keberhasilan belajar. Semakin tinggi tingkat penalaran yang dimiliki oleh siswa, maka akan lebih mempercepat proses pembelajaran untuk mencapai indikator-indikator pembelajaran.

Pada dasarnya setiap penyelesaian soal matematika membutuhkan kemampuan penalaran. Dengan penalaran, siswa diharapkan dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang logis. Sehingga siswa akan yakin bahwa

¹⁷ Fadjar Shadiq, "Kemahiran Matematika," *Yogyakarta: Depdiknas*, 2009, 145–55.

¹⁸ Tina Sri Sumartini, "Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah". *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5, No. 1, April 2015, h. 1-10.

matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan, serta dapat dievaluasi. Dan untuk mengerjakan hal-hal yang berhubungan dibutuhkan adanya penalaran.

1. Jenis-Jenis Penalaran Matematis

Sumarmo dalam Nababan menyatakan bahwa secara garis besar penalaran matematis dapat digolongkan pada dua jenis, yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif.¹⁹ Berikut adalah penjelasan mengenai jenis-jenis penalaran :

a. Penalaran Induktif

Penalaran induktif adalah penalaran yang berdasarkan dari sejumlah kasus yang teramati kemudian diambil kesimpulan yang lebih umum. Penalaran ini dapat memudahkan untuk memecahkan suatu masalah sehingga dapat dipakai pada masalah lain yang serupa. Contoh penalaran induktif yaitu: penalaran analogi, generalisasi, estimasi atau memperkirakan jawaban dan proses solusi, dan menyusun konjektur. Penalaran induktif di atas dapat tergolong pada berfikir matematis tingkat rendah atau tinggi bergantung pada situasi yang terlibat.

b. Penalaran Deduktif

Penalaran deduktif adalah penalaran dari pengalaman umum yang menuntun kepada kesimpulan untuk sesuatu yang khusus. Contoh penalaran deduktif yaitu: melakukan operasi hitung, menarik kesimpulan logis, memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan atau pola. Dalam penelitian ini penalaran deduktif digunakan pada materi aritmatika.

¹⁹ Siti Aminah Nababan, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Problem Based Learning," JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan) , Vol. 11, No. 1, 2020, h. 6–12.

Sumartini juga mengatakan secara garis besar penalaran terbagi menjadi dua, yaitu penalaran deduktif dan penalaran induktif.²⁰ Penalaran deduktif adalah proses berfikir dengan menarik kesimpulan dari hal yang umum menuju hal yang khusus berdasarkan fakta-fakta yang ada. Penalaran induktif adalah proses berfikir dengan menarik suatu kesimpulan yang bersifat umum atau membuat suatu pernyataan baru dari kasus-kasus yang khusus.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penalaran matematis merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau aktivitas berfikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar yang berdasarkan pada beberapa pernyataan yang telah diketahui sebelumnya menggunakan cara yang logis baik dengan penalaran deduktif maupun induktif.

3. Karakteristik Penalaran Matematis

Berikut adalah karakteristik penalaran matematis, yaitu:

- a. Adanya suatu pola pikir atau disebut logika, penalaran membutuhkan pola atau logika untuk menarik suatu kesimpulan.
- b. Proses berpikirnya bersifat analitik, yaitu suatu kegiatan berfikir untuk menguraikan sesuatu untuk dikelompokkan menurut kriteria tertentu secara logis.

4. Indikator Penalaran Matematis

Shadiq menyatakan bahwa indikator kemampuan penalaran matematis adalah siswa mampu :

²⁰ Tina Sri Sumartini, "Peningkatan kemampuan...."

- a. Menyajikan pernyataan matematika dengan secara lisan, tertulis, gambar dan diagram
- b. Mengajukan dugaan
- c. Melakukan manipulasi matematika
- d. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi
- e. Menarik kesimpulan dari pernyataan
- f. Memeriksa kesahihan suatu argumen
- g. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.²¹

Menurut Sukamto dalam Sumartini, terdapat beberapa indikator kemampuan penalaran matematis dalam pembelajaran matematika yaitu:

- a. Menarik kesimpulan logis
- b. Memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan
- c. Memperkirakan jawaban dan proses solusi
- d. Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis
- e. Menyusun dan mengkaji konjektur
- f. Menyusun argument yang valid
- g. Menyusun pembuktian langsung dan tak langsung serta menggunakan induksi matematis.²²

Indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah berdasarkan pendapat Shadiq yaitu sebagai berikut:

- a. Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis
- b. Mengajukan dugaan
- c. Melakukan manipulasi matematika
- d. Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi
- e. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

²¹ Fadjar Shadiq, Kemahiran Matematika,...

²² Tina Sri Sumartini, Peningkatan Kemampuan....

f. Menarik kesimpulan dari pernyataan

Berdasarkan indikator tersebut, ada beberapa indikator yang tidak digunakan. Alasan peneliti memilih untuk menggunakan indikator tersebut adalah peneliti ingin menfokuskan secara mendalam mengenai 6 indikator kemampuan penalaran matematis. Kemudian indikator tersebut sesuai dengan materi yang diajarkan pada siswa yaitu materi diskon dan pajak yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

D. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional yang digunakan oleh guru MTsN 5 Pidie pada materi aritmatika sosial khususnya materi diskon dan pajak untuk kelas VII-1 dan VII-2 adalah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang digunakan dalam Kurikulum 2013. Dalam permendikbud Nomor 103 Tahun 2014 dinyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik terdiri dari lima kegiatan belajar, yaitu mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mengumpulkan informasi atau mencoba (*experimenting*), menalar atau mengasosiasi (*associating*), dan mengkomunikasikan (*communicating*).²³

1. Mengamati

Kegiatan pembelajaran yang dapat dilakukan siswa adalah membaca, mendengar, menyimak, melihat. Kompetensi yang ingin dikembangkan melalui

²³ Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014.

pengalaman belajar mengamati adalah melatih kesungguhan, ketelitian, dan kemampuan mencari informasi.

2. Menanya

Kegiatan belajar yang dapat dilakukan adalah mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari yang diamati atau pertanyaan untuk memperoleh informasi tambahan tentang apa yang sedang mereka amati. Pertanyaan yang siswa ajukan semestinya dapat dimulai dari pertanyaan-pertanyaan yang bersifat faktual saja hingga mengarah kepada pertanyaan-pertanyaan yang sifatnya hipotetik (dugaan). Kompetensi yang dikembangkan adalah pengembangan kreativitas, rasa ingin tahu (*curiosity*), kemampuan merumuskan pertanyaan untuk pengembangan keterampilan berpikir kritis, dan pembentukan karakter pembelajar sepanjang hayat (*life long learner*).

3. Mengumpulkan informasi

Kegiatan ini adalah melakukan eksperimen, membaca beragam sumber informasi lainnya selain yang terdapat pada buku teks, mengamati objek, mengamati kejadian, melakukan aktivitas tertentu, hingga berwawancara dengan seorang narasumber. Kompetensi yang ingin dikembangkan antara lain: siswa akan mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, memiliki kemampuan berkomunikasi, memiliki kemampuan mengumpulkan informasi dengan beragam cara, mengembangkan kebiasaan belajar, hingga menjadi seorang pembelajar sepanjang hayat (*life long learner*).

4. Mengasosiasi

Bentuk kegiatan belajar yang dapat diberikan tenaga pendidik antara lain pengolahan informasi mulai dari beragam informasi yang memperdalam dan memperluas informasi hingga informasi yang saling mendukung, bahkan yang berbeda atau bertentangan. Melalui pengalaman belajar ini diharapkan siswa akan mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat kepada aturan, bekerja keras, mampu menerapkan suatu prosedur dalam berpikir secara deduktif atau induktif untuk menarik suatu kesimpulan.

5. Komunikasi

Memberikan pengalaman belajar untuk melakukan kegiatan belajar berupa menyampaikan hasil pengamatan yang telah dilakukannya, kesimpulan yang diperolehnya berdasarkan hasil analisis, dilakukan baik secara lisan, tertulis, atau cara-cara dan media lainnya. Ini dimaksudkan agar siswa mempunyai kesempatan untuk mengembangkan kompetensinya dalam hal pengembangan sikap jujur, teliti, toleransi, berpikir secara sistematis, mengutarakan pendapat dengan cara yang singkat dan jelas, hingga berkemampuan berbahasa secara baik dan benar.

E. Materi Aritmatika Sosial

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan materi aritmatika sosial pada sub bahasan diskon dan pajak yang diajarkan pada siswa kelas VII semester genap. Uraian materi berikut ini berpedoman pada buku Matematika SMP/MTs Kelas VII

Kurikulum 2013 Revisi, karangan Marsudi Raharjo. Kompetensi dasar dan indikator pada materi ini sebagai berikut:

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar dan Indikator Aritmatika Sosial

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.9 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, netto, tara).	3.9.1 Menentukan harga jual setelah diskon dari situasi terkait aritmatika sosial 3.9.2 Menentukan besar pajak dari situasi terkait aritmatika sosial
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, netto, tara).	4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmatika sosial (potongan, pajak)

Sumber : Kompetensi Dasar dan Indikator Aritmatika Sosial

Pembelajaran matematika seringkali berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, salah satu materi pembelajaran matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari adalah aritmatika sosial. Aritmatika sosial adalah materi tentang perhitungan keuangan dalam kehidupan sehari-hari yang diantaranya mempelajari materi yang berkaitan dengan dengan jual beli, untung atau rugi, diskon, bunga tunggal, pajak, serta segala sesuatu yang berhubungan dengan perdagangan. Irianto dan Kamil mengungkapkan bahwa aritmatika sosial adalah bagian dari ilmu matematika tentang perhitungan keuangan dalam kehidupan sehari-hari beserta aspek lainnya.²⁴

²⁴ Irianto dan Kamil, "Buku Matematika untuk SMP Kelas VII," (Jakarta: Acarya Media Utama, 2005).

Aritmatika sosial merupakan salah satu materi pelajaran matematika yang memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari karena masyarakat biasa menerapkannya dalam perdagangan dan perbankan. Pada materi ini, terdapat soal-soal yang berbentuk cerita yang berhubungan dengan perdagangan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga soal yang diberikan akan menuntut siswa untuk memiliki kemampuan penalaran yang baik agar mampu memecahkan masalah yang ada pada soal berbentuk cerita tersebut.

Pada kurikulum 13 materi Aritmatika sosial siswa dituntut untuk mencermati kegiatan-kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan transaksi jual beli, cara menentukan diskon dari suatu barang. Berdasarkan surat keputusan Kemendikbud RI tentang capaian pembelajaran pada kurikulum merdeka, pada materi aritmatika sosial menuntut siswa agar dapat menerapkan operasi aritmatika sosial pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial).²⁵

Oleh karena itu, materi aritmatika sosial sangat dibutuhkan dalam aktivitas sehari-hari. Maka siswa harus mempunyai kemampuan penalaran yang sangat baik agar dapat mengimplementasikan konsep aritmatika sosial dalam kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan aktivitas jual-beli. Sehingga kemampuan bernalar sangat penting dan harus dimiliki oleh setiap siswa agar mampu memecahkan masalah pada materi aritmatika sosial.

²⁵ Pendidikan et al., *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi*.

1. Diskon (potongan)

Diskon artinya potongan harga. Diskon biasanya diberikan kepada pembeli dari suatu toko, minimarket, supermarket, grosir atau tempat-tempat jualan lainnya. Diskon seringkali dijadikan alat untuk menarik pembeli, misalnya ada toko yang melakukan obral dengan diskon dari 10% sampai 50%, sehingga para pembeli menjadi tertarik untuk berbelanja di toko tersebut, karena harganya terkesan murah. Besarnya diskon selalu dihitung pada harga semula. Selisih antara harga semula dan diskon yang ditawarkan disebut dengan harga jual barang tersebut.²⁶

$$\text{Harga Jual} = \text{Harga Semula} - \text{Diskon}$$

$$\text{Diskon} = \% \text{ Diskon} \times \text{Harga Semula}$$

$$\text{Harga Jual} = (100\% - \% \text{Diskon}) \times \text{Harga Semula}$$

Contoh :

Seorang penjual pada saat cuci Gudang menawarkan diskon sebesar 15% untuk shower air panas. Jika harga semula shower tersebut Rp.650.000,-, carilah harga jual shower tersebut.

Jawab :

Harga semula shower air panas = Rp.650.000,-

$$\begin{aligned} \text{Diskon} &= 15\% \times \text{Rp.650.000,-} \\ &= \frac{15}{100} \times \text{Rp. 650.000,-} \\ &= \text{Rp.97.500,-} \end{aligned}$$

Harga Jual = Harga semula – diskon

²⁶ M.Cholik Adinawan dan Sugijono, *Matematika SMP Kelas VII*, (Jakarta: Erlangga, 2007) hal. 159.

$$= \text{Rp.}650.000 - \text{Rp.}97.500$$

$$= \text{Rp.}552.500,-$$

Harga jual shower tersebut adalah Rp.552.500,-

2. Pajak

Pajak adalah sejumlah uang yang dibayarkan oleh rakyat kepada negara atau pemerintah untuk digunakan bagi kepentingan rakyat. Banyak sekali jenis-jenis pajak, antara lain Pajak Bumi dan Bangunan (PBB), Pajak Pertambahan Nilai (PPN), dan Pajak Penghasilan (PPh). PPh mengakibatkan harga bayar menjadi bertambah, PPN mengakibatkan harga bayar menjadi bertambah.

Contoh :

Pak Andi memperoleh gaji Rp.950.000,- sebulan dengan penghasilan tidak kena pajak Rp.380.000,-. Jika pajak penghasilan (PPh) diketahui 10%, berapakah besar gaji yang diterima Pak Andi per bulan?

Jawab :

Diketahui : Besar gaji = Rp.950.000,-

Penghasilan tidak kena pajak = Rp.380.000,-

PPh = 10% R - R A N I R Y

Ditanya : besar gaji yang diterima Pak Andi per bulan?

Besar penghasilan kena pajak = Rp.950.000 – Rp. 380.000

$$= \text{Rp.} 570.000,-$$

Besar pajak penghasilan = 10% x penghasilan kena pajak

$$= \frac{10}{100} \times \text{Rp.} 570.000,-$$

$$= \text{Rp. } 57.000,-$$

$$\text{Gaji yang diterima} = \text{Rp. } 950.000 - \text{Rp. } 57.000$$

$$= \text{Rp. } 893.000,-$$

Jadi, besar gaji yang diterima Pak Andi per bulan adalah Rp. 893.000,-

F. Keterkaitan Kemampuan Penalaran Matematis dengan Pendekatan *Bridging Analogy*

Ada 6 langkah yang harus dilakukan pada pembelajaran *Bridging Analogy*, yaitu:²⁷ Mengenalkan konsep target atau konsep yang akan diajarkan, mengulas konsep analog atau konsep yang sudah lebih dahulu diajarkan, mengumpulkan fitur-fitur konsep target dan konsep analog untuk diidentifikasi, memetakan keserupaan atau membandingkan, mencari keadaan yang tidak sama, dan menarik kesimpulan.

Tabel 2.2 Hubungan Langkah pembelajaran pendekatan *Bridging Analogy* dengan Indikator Kemampuan penalaran matematis

No	Langkah pembelajaran pendekatan <i>Bridging Analogy</i>	Indikator Kemampuan penalaran matematis
1.	Mengenalkan konsep target atau konsep yang akan diajarkan	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis
2.	Mengulas konsep analog atau konsep yang sudah lebih dahulu diajarkan	Mengajukan dugaan
3.	Mengumpulkan fitur-fitur konsep target dan konsep analog untuk diidentifikasi	Melakukan manipulasi matematika

²⁷ Nia Agustiana, Nanang Supriadi, and Komarudin, "Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis dengan Penerapan Pendekatan *Bridging Analogy* Ditinjau dari Self-Efficacy". *Inovasi Pembangunan: Jurnal Kelitbangan*, Vol. 7, No.1, Maret 2019, h 61-74.

4.	Memetakan keserupaan atau membandingkan	Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi
5.	Mencari keadaan yang tidak sama	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi
6.	Menarik kesimpulan	Menarik kesimpulan dari pernyataan

Sumber : Hubungan Langkah pembelajaran pendekatan Bridging Analogy dengan Indikator Kemampuan penalaran matematis

Pada saat menggunakan pendekatan *Bridging Analogy*, siswa mengingat kembali konsep yang sudah lebih dulu dipelajari dan mengaitkan ke dalam konsep yang akan dipelajari, dengan begitu siswa lebih dapat memahami konsep sehingga dapat meningkatkan penalarannya.²⁸ Pendekatan *Bridging Analogy* dapat berjalan efektif karena membandingkan keseluruhan antara kedua konsep dan dapat memperluas pola pikir siswa sesuai teori yang berlaku untuk satu materi ajar. Maka dengan menggunakan pendekatan *Bridging Analogy* dapat memperoleh hasil peningkatan kemampuan penalaran matematis yang lebih baik.

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Bridging Analogy* membuat siswa lebih aktif karena siswa ikut berperan mencari masalah dan penyelesaian pada materi ajar. Sehingga siswa harus menggunakan kemampuan penalaran mereka dalam menemukan dan memecahkan konsep dalam kegiatan belajar.

²⁸ Nia Agustiana, Nanang Supriadi, and Komarudin Komarudin, "Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Penerapan Pendekatan Bridging Analogy Ditinjau Dari Self-Efficacy," *Inovasi Pembangunan: Jurnal Kelitbangan* 7, no. 1 (2019): 61, <https://doi.org/10.35450/jip.v7i1.117>.

G. Langkah-langkah Pembelajaran Aritmatika Sosial dengan Menggunakan *Bridging Analogy* yang dapat Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Tabel 2.3 Langkah- Langkah Pembelajaran *Bridging Analogy*

Langkah Pembelajaran Pendekatan <i>Bridging Analogy</i>	Kegiatan Pembelajaran
Mengenalkan konsep target	<p>Guru memberikan pengenalan materi Aritmatika Sosial yaitu diskon dan pajak.</p> <p>Siswa mencari materi tentang diskon dan pajak.</p> <p>Siswa menjelaskan pengertian diskon dan pajak</p> <p>Siswa menyebutkan contoh diskon dan pajak dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Guru memotivasi, mendorong kreativitas siswa dalam bentuk bertanya dan memberikan gagasan yang menarik seputaran materi yang akan dibahas yaitu materi diskon dan pajak.</p> <p>Memberikan informasi bahwa materi tersebut sangat sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Guru membagikan LKPD pada siswa</p>
Mengulas konsep analog	<p>Siswa mengulas kembali materi aljabar yaitu pengenalan bentuk aljabar dan operasi aljabar (penjumlahan, pengurangan, pembagian, perkalian) sebagai dasar utama pembelajaran.</p> <p>Siswa mengulas kembali materi persen yaitu menjelaskan dan menentukan urutan bilangan bulat (postif dan negative) dan pecahan (biasa, campuran, decimal, persen).</p> <p>Guru memberikan penguatan cara untuk mengubah bentuk persen ke pecahan, pecahan ke bentuk persen dan menjelaskan cara menghitung persen dari suatu permasalahan</p>

<p>Mengidentifikasi atau mencari fitur-fitur antara target dengan analog (pada tahap ini dapat menghubungkan antara konsep sumber dan konsep sasaran)</p>	<p>Guru akan mengulas lebih rinci mengenai persen dan diskon serta pajak secara bersamaan dengan menghubungkan antara konsep persen dengan diskon dan pajak.</p> <p>Siswa mengidentifikasi fitur-fitur pada materi persen dengan fitur pada materi diskon dan pajak</p> <p>Siswa mengidentifikasi permasalahan pada LKPD yang telah dibagikan</p> <p>Guru akan membiarkan siswa mencari fitur-fitur antara target dengan analog yang nantinya akan diidentifikasi.</p> <p>Siswa mencari fitur- fitur pada ketiga materi tersebut baik persamaan dan perbedaan dari ketiga materi tersebut dan keterkaitan antar materi pada permasalahan yang ada pada LKPD</p>
<p>Melihat keserupaan konsep</p>	<p>Pada tahap ini siswa melihat keserupaan konsep antara konsep sumber dengan konsep sasaran.</p> <p>Siswa mencari persamaan dari ketiga konsep materi tersebut yaitu persen, diskon dan pajak yang ada pada LKPD</p>
<p>Mencari keadaan pengecualian atau ketidaksamaan dalam konsep</p>	<p>Siswa juga mencari ketidaksamaan antara konsep sumber dengan konsep sasaran, sehingga peserta didik lebih dapat memahami antar konsep.</p> <p>Siswa mencari perbedaan dari ketiga konsep persen, diskon dan pajak dan dapat menjelaskan apa saja yang menjadi perbedaan dalam menyelesaikan permasalahan persen, diskon serta pajak pada LKPD</p>
<p>Menarik kesimpulan</p>	<p>Siswa menyimpulkan hasil identifikasi antara konsep persen dengan diskon dan pajak pada LKPD</p> <p>Siswa mempresentasikan tugas kelompok</p> <p>Guru dan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran.</p> <p>Siswa menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang</p>

	<p>baru dilakukan berupa jawaban pertanyaan yang ada di LKPD</p> <p>Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru mengajukan pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi diskon dan pajak yang telah dipelajari, misalnya;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa rumus mencari diskon ? 2. Bagaimana mencari persen diskon jika diketahui harga jual sebelum dan sesudah diskon? 3. Bagaimana cara menentukan besar pajak? 4. Apa persamaan dan perbedaan dari konsep materi persen, diskon dan pajak?
--	--

Sumber: Langkah Pembelajaran *Bridging Analogy* pada materi Aritmatika Sosial

H. Penelitian yang Relevan

Pertama, penelitian Nia Agustiana , Nanang Supriadi , dan Komarudin yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis dengan Penerapan Pendekatan *Bridging Analogy* Ditinjau dari keyakinan Diri”. Hasil dari penelitian ini adalah Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Bridging Analogy* membuat peserta didik lebih aktif karena peserta didik ikut berperan mencari masalah pada materi dan menyelesaikan masalah tersebut. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara peserta didik yang diberi treatment pendekatan *Bridging Analogy* dengan peserta didik dengan pembelajaran konvensional. Peningkatan kemampuan penalaran matematis peserta didik yang diberi treatment pendekatan *Bridging Analogy* lebih baik dibanding dengan peserta didik dengan pembelajaran konvensional. Persamaan antar penelitian ini yaitu tentang pembelajaran *Bridging Analogy* dan kemampuan penalaran matematis. Namun terdapat beberapa perbedaan yang terletak pada populasi, lokasi penelitian, dan materi pembelajaran.

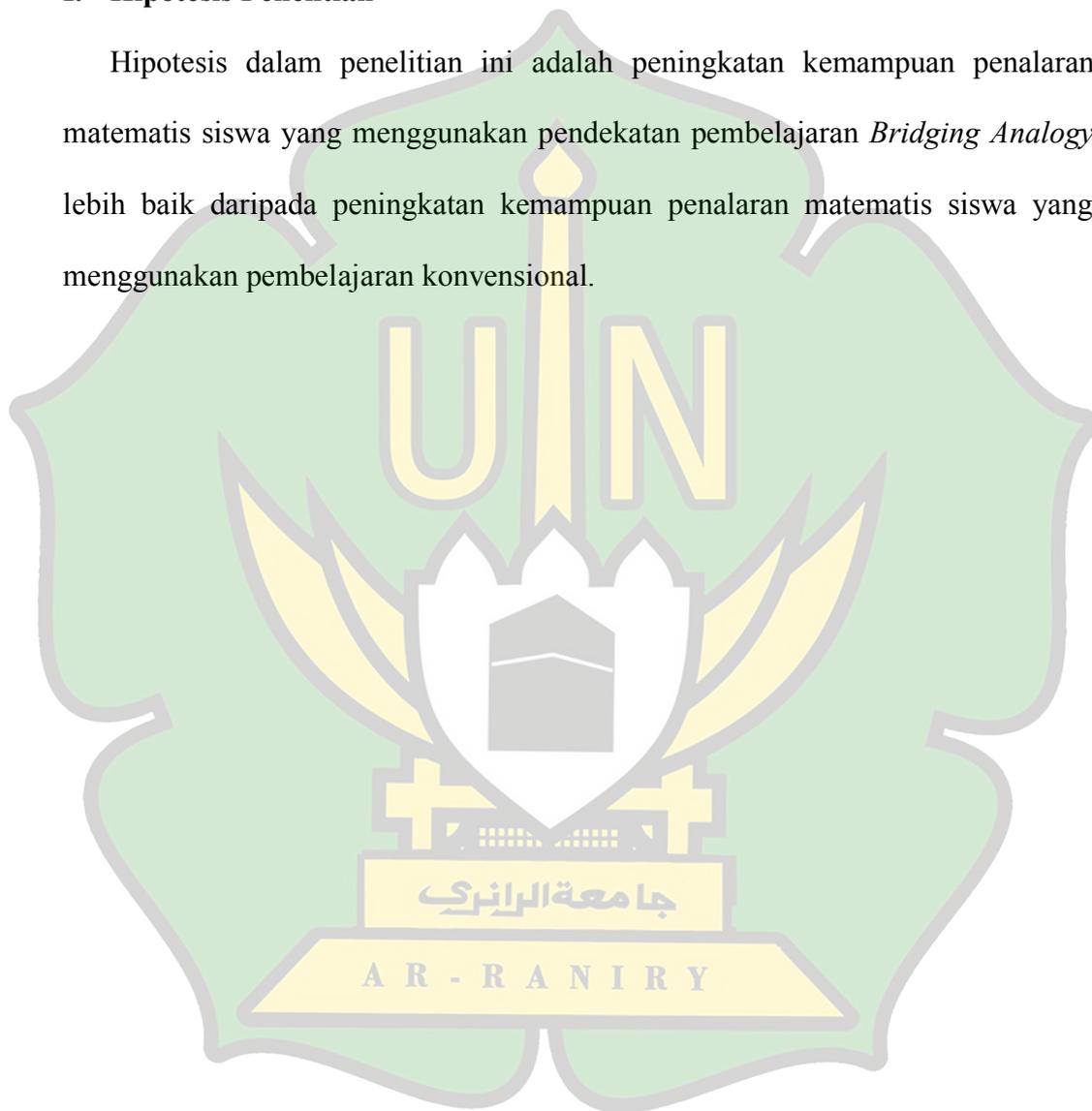
Kedua, penelitian dari Nia Agustiana yang berjudul “Penerapan Pendekatan Pembelajaran *Bridging Analogy* untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari *Self-Efficacy* Peserta Didik SMP”. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara peserta didik yang diberi pendekatan *Bridging Analogy* dengan peserta didik yang diberi pembelajaran konvensional. Peningkatan kemampuan penalaran matematis peserta didik dengan treatment penerapan pendekatan *Bridging Analogy* lebih baik dibanding peserta didik dengan treatment penerapan pembelajaran konvensional. Penelitian Nia Agustiana memiliki kesamaan dengan penelitian ini yaitu dalam penggunaan pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy* dan tujuan yang sama yaitu kemampuan penalaran matematis. Perbedaan penelitian Nia Agustiana dengan penelitian ini adalah pada penelitian Nia Agustiana meninjau dari *Self-Efficacy* peserta didik sementara penelitian ini tidak meninjau *Self-Efficacy* Peserta Didik.

Ketiga, penelitian Lidya Ajeng Sari yang berjudul “Efektivitas Pendekatan *Bridging Analogy* dengan Model Pembelajaran Laps-Heuristik terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik”. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan perhitungan uji one way anova dengan sel tak sama dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Bridging Analogy* dengan model pembelajaran laps-heuristik efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Penelitian yang dilakukan Lidya Ajeng Sari dengan penelitian ini sama-sama menggunakan pembelajaran *Bridging Analogy*. Penelitian Lidya Ajeng Sari terfokus pada kemampuan pemahaman konsep siswa,

namun pada penelitian ini memfokuskan pada kemampuan penalaran matematis siswa, hal tersebut merupakan perbedaan utama antar kedua penelitian.

I. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy* lebih baik daripada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.



BAB III METODELOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini digunakan pendekatan kuantitatif, dengan menggunakan metode penelitian eksperimen. Jenis eksperimen pada penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design*. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-Post-test Control Group*. Pada penelitian ini digunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Proses pembelajaran pada kelas kontrol dilakukan dengan menggunakan pendekatan konvensional, sedangkan pada kelas eksperimen dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Bridging Analogy*.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 5 Pidie yang terletak di Jln. Prof A. Majid Ibrahim KM 114, Komplek pelajar Tijue Sigli, Kecamatan Kota Sigli, Kabupaten Pidie pada kelas VII semester genap tahun ajaran 2022/2023. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTsN 5 Pidie tahun ajaran 2022/2023 yang berjumlah 320 siswa dan terdiri dari 10 ruang kelas. Penentuan kelas sampel pada penelitian ini dilakukan secara acak (*random sampling*) yaitu dari 10 kelas ditetapkan 2 kelas sampel.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat ukur yang akan digunakan pada saat mengumpulkan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dan lembar soal tes.

1. Perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah alat atau perangkat yang digunakan dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran yang digunakan adalah Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan buku paket.

2. Lembar soal tes

Perangkat tes yang digunakan pada penelitian ini berupa tes objektif dalam bentuk essay yang terdiri dari 3 soal. Perolehan data kemampuan penalaran matematis siswa dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa untuk setiap butir soal. Kriteria soal yang digunakan berdasarkan aspek- aspek untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis pada indikator keberhasilan.

Tabel 3.1 Penskoran Kemampuan Penalaran Matematis

Indikator	Kriteria	Skor
Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis	1. Tidak dapat menyajikan pernyataan matematika secara tertulis	0
	2. Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis tetapi salah	1
	3. Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis tetapi belum lengkap	2
	4. Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dengan lengkap	3
Kemampuan mengajukan dugaan	1. Tidak dapat mengajukan dugaan	0
	2. Mengajukan dugaan tetapi salah	1
	3. Mengajukan dugaan tetapi belum lengkap	2
	4. Mengajukan dugaan dengan lengkap	3
Kemampuan melakukan manipulasi matematika	1. Tidak dapat melakukan manipulasi matematika	0
	2. Melakukan manipulasi matematika tetapi salah	1
	3. Melakukan manipulasi matematika tetapi belum lengkap	2
	4. Melakukan manipulasi matematika dengan lengkap	3

Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan/ bukti terhadap kebenaran solusi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak dapat menyusun bukti, memberikan alasan/ bukti terhadap kebenaran solusi 2. Menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi tetapi salah 3. Menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi tetapi belum lengkap 4. Menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi dengan lengkap 	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak dapat menarik kesimpulan dari pernyataan 2. Menarik kesimpulan dari pernyataan tetapi salah 3. Menarik kesimpulan dari pernyataan tetapi belum lengkap 4. Menarik kesimpulan dari pernyataan dengan lengkap 	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
Kemampuan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak dapat Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi 2. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi tetapi salah 3. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi tetapi belum lengkap 4. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dengan lengkap 	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>

Sumber : Adaptasi dari Zulkarnain dan Kurnia¹

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan dua kali tes tertulis kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen yang meliputi tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Pada kelas kontrol *pre-test* dilakukan sebelum diterapkan pendekatan konvensional dan *post-test* dilakukan untuk mengumpulkan data hasil

¹ Iskandar Zulkarnain dan Kurnia, "Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP." *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 4, No. 1, 2016, h. 15–23.

kemampuan akhir siswa setelah proses pembelajaran dengan diterapkan pendekatan konvensional. Pada kelas eksperimen *pre-test* dilakukan sebelum diterapkan pendekatan *Bridging Analogy* untuk mengumpulkan data kemampuan awal siswa sebagai syarat untuk memulai penelitian, *post-test* dilakukan untuk mengumpulkan data hasil kemampuan akhir siswa setelah proses pembelajaran dengan diterapkan pendekatan *Bridging Analogy*. Hasil dari *pre-test* dan *post-test* kemudian dikumpulkan berdasarkan hasil skor dan datanya ditabulasikan kedalam bentuk tabel.

E. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini ada beberapa tahapan analisis data yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Membuat tabulasi skor hasil *Pre-test* dan *Post-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
2. Mengubah data ordinal *Pre-test* dan *Post-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menjadi data interval dengan menggunakan MSI (*Method Successive Interval*)

Berikut adalah langkah- langkah dalam melakukan konversi MSI secara manual:

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

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

- c. Menentukan nilai proporsi kumulatif

Proporsi kumulatif dihitung dengan menjumlahkan setiap proporsi secara berurutan

- d. Menentukan luas Z table
- e. Menentukan nilai densitas untuk setiap nilai Z
- f. Menentukan *Scale Value* (SV) dengan menggunakan rumus :

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

- g. Menghitung penskalaan dengan rumus

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

3. Melakukan uji normalitas terhadap skor *Pre-test* dan *Post-test* kelas eksperimen dan kontrol. Uji normalitas dilakukan untuk melihat sebaran data berkontribusi normal atau tidak. Berikut merupakan langkah-langkah uji normalitas :

- a. Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi

Menurut Sudjana, dalam proses menghitung tabel distribusi frekuensi dengan Panjang kelas yang sama terlebih dahulu harus menentukan

- 1) Mencari skor terbesar dan terkecil

- 2) Mencari rentang (R)

$$R = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

- 3) Menentukan banyak kelas interval

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

Keterangan :

n = banyak siswa

- 4) Panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan :

P = Panjang kelas interval

R = Rentang

K = Banyak kelas interval

5) Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tapi selisihnya harus kurang dari Panjang kelas yang telah ditentukan.²

b. Menghitung rata-rata dengan rumus:

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

Keterangan :

\bar{x} = skor rata-rata peserta didik

f_i = frekuensi kelas interval

x_i = nilai tengah³

c. Menghitung simpangan baku

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

Keterangan :

n = jumlah peserta didik

f_i = frekuensi kelas interval

² Sudjana, *Metode Statistika* (Bandung: Tarsito), 2005, h.47.

³ Sudjana, *Metode Statistika...*, h. 67.

x_i = nilai tengah

S = Simpangan Baku

d. Membuat tabel bantu untuk menghitung *chi-kuadrat* (χ^2) hitung yang meliputi :

- 1) Interval nilai dan batas kelas, yaitu skor kiri kelas interval dikurangi 0,5 dan skor kanan dari kelas interval ditambah 0,5
- 2) Z-score, yaitu batas kelas interval dengan rumus :

$$Z = \frac{\text{Batas kelas} - \bar{x}}{S}$$

- 3) Batas luas daerah dengan mencari luas 0-Z dari table kurve normal dari 0-Z (Lampiran)
 - 4) Luas daerah dengan mengurang angka baris pertama dan kedua, begitupun seterusnya, kecuali untuk angka pada baris tengah dijumlahkan dengan baris selanjutnya
 - 5) Frekuensi yang diharapkan (E_i) dengan mengalikan luas daerah dengan jumlah frekuensi
 - 6) Frekuensi hasil pengamatan (O_i) dengan menyesuaikan frekuensi dengan interval nilai pada tabel distribusi frekuensi.
- e. Menghitung nilai *chi-kuadrat* (χ^2) dengan menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

χ^2 : Distribusi Chi-Kuadrat

- k : Banyak kelas
 O_i : Frekuensi hasil pengamatan
 E_i : Frekuensi yang diharapkan. ⁴

4. Melakukan uji homogenitas skor *Pre-test* dan *Post-test* antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Uji homogenitas dilakukan untuk menguji sama tidaknya variansi baku distribusi data (skor *Pre-test*) antara kelompok eksperimen dengan kontrol. Berikut menggunakan rumus uji homogenitas :

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}^5$$

Di samping pengujian terhadap normal tidaknya distribusi data pada sampel, perlu dilakukan pengujian terhadap kesamaan homogenitas beberapa bagian sampel, yakni seragam tidaknya variansi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama.

5. Menghitung selisih skor *Post-test* dengan skor *Pre-test* dan melakukan normalisasi Gain (*N-Gain*), serta menghitung rata-rata skor *Pre-Test* dan skor *N-Gain* dari masing-masing kelompok eksperimen dan kontrol. Berikut merupakan rumus mencari nilai *N-Gain* :

$$\text{Normalized Gain (g)} = \frac{\text{Posttest Score} - \text{Pretest Score}}{\text{Maximum Possible Score} - \text{Pretest Score}}$$

Keterangan :

- N-Gain* : gain yang ternormalisasi
Pre-test : nilai awal pembelajaran

⁴ Sudjana, *Metode Statistika...*, h.273.

⁵ Sudjana, *Metode Statistika...*, h. 250.

Post-test : nilai akhir pembelajaran⁶

Untuk klasifikasi kriteria indeks gain dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Kriteria Indeks Gain

Skor	Kategori
$(g) \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq (g) < 0,70$	Sedang
$(g) < 0,30$	Rendah

Sumber: Dona Dinda Pratiwi⁷

- Melakukan uji beda dua rata-rata skor *Pos-test* dan skor N-Gain antara kelompok eksperimen dengan kontrol.

Jika data berdistribusi normal dan homogen maka uji beda dua rata-rata dilakukan dengan uji t yaitu *independent sample t-test*. Dan jika data tidak berdistribusi normal dan homogen maka selanjutnya dilakukan uji non parametrik.

Berikut merupakan rumus uji-t :

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

dengan:

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

Keterangan:

- \bar{x}_1 : Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen
- \bar{x}_2 : Rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol
- n_1 : Jumlah sampel kelas eksperimen

⁶ Dona Dinda Pratiwi, "Pembelajaran Learning Cycle 5E Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis," *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2016): 191–202, <https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i2.34>.

⁷ Dona Dinda Pratiwi, "Pembelajaran Learning Cycle...."

n_2 : Jumlah sampel kelas kontrol
 s_1^2 : Varians kelompok eksperimen
 s_2^2 : Varians kelompok kontrol
 S : Simpangan baku ⁸

Hipotesis penelitian :

H_0 : Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy* sama dengan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H_1 : Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy* lebih baik daripada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Hasil uji-t digunakan untuk pembuktian hipotesis dan pengambilan kesimpulan hasil penelitian. Pengujian hipotesis dilakukan pada tahap signifikan 5% ($\alpha = 0,05$). Jika hasil uji $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka terdapat perbedaan yang nyata, sehingga Hipotesis diterima. Sebaliknya jika hasil uji $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka tidak terdapat perbedaan yang nyata, sehingga hipotesis ditolak.

⁸ Sudjana, *Metode Statistika...*, h. 231.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 5 Pidie yang beralamat di Jalan Prof A. Majid Ibrahim KM 114, Komplek pelajar Tijue Sigli, Kecamatan Kota Sigli, Kabupaten Pidie. Berdasarkan data sekolah, MTsN 5 Pidie memiliki akreditasi A dengan keadaan fisik sudah memadai, terutama ruang belajar, ruang guru, laboratorium, perpustakaan, lapangan olahraga, mushola, UKS, akses belajar-mengajar, dan sebagainya.

Berikut adalah rincian jumlah siswa yang terdapat di MTsN 5 Pidie :

Tabel 4.1 Distribusi Jumlah Siswa(i) MTsN 5 Pidie

Kelas	Jumlah Siswa		Jumlah
	Laki-Laki	Perempuan	
VII	120	185	305
VIII	120	199	319
IX	130	191	321
Total	370	575	945

Sumber : Dokumentasi Tata Usaha MTsN 5 Pidie

B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga kali pertemuan dengan rincian waktu 4 jam pelajaran, yaitu 1 jam pelajaran berdurasi 40 menit. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes penalaran matematis pada materi aritmatika sosial yaitu pada sub materi diskon dan pajak dengan menerapkan pendekatan *Bridging Analogy* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional diterapkan pada kelas kontrol.

Pelaksanaan penelitian di MTsN 5 Pidie berlangsung pada Semester Genap Tahun Ajaran 2022/2023, mulai tanggal 23 Mei 2023 sampai dengan tanggal 25 Mei 2023 pada siswa kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-2 sebagai kelas kontrol. Jadwal pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Waktu (menit)	Kegiatan	Kelas
1	Selasa, 23 Mei 2023	40	<i>Pre-test</i>	Kontrol
2	Selasa, 23 Mei 2023	40	<i>Pre-test</i>	Eksperimen
3	Rabu, 24 Mei 2023	80	Pertemuan I	Kontrol
4	Rabu, 24 Mei 2023	80	Pertemuan I	Eksperimen
5	Kamis, 25 Mei 2023	40	<i>Post-test</i>	Kontrol
6	Kamis, 25 Mei 2023	40	<i>Post-test</i>	Eksperimen

Sumber : Jadwal Kegiatan Penelitian

C. Deskripsi Hasil penelitian

Berikut adalah deskripsi hasil penelitian yang dibagi menjadi data *pre-test* dan data *post-test*. Pada bagian ini akan dideskripsikan setiap Langkah pengolahan data baik manual ataupun dengan aplikasi SPSS yang meliputi : konversi data ordinal menjadi interval, uji normalitas, uji homogenitas, uji N-Gain dan uji t sampel independent untuk nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1. Data *Pre-test*

Berikut ini disajikan data *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam bentuk data ordinal dan hasil konversi data ordinal menjadi interval menggunakan MSI (*Method Succesive Interval*).

a. Kelas Eksperimen

Berikut disajikan data awal dan hasil konversi dari *pre-test* kelas eksperimen yang dilanjutkan dengan uji normalitas pada nilai *pre-test* kelas eksperimen.

31	TM	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
32	ZIM	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4

Sumber : Hasil Penelitian di MTsN 5 Pidie

Berikut ini langkah- langkah mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan perhitungan manual untuk data kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen:

a) Menghitung Frekuensi

Tabel 4.4 Hasil Penskoran Pre-test Kelas Eksperimen

Soal	Indikator	Skor Penilaian				Jumlah
		0	1	2	3	
1	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis,	14	0	2	16	32
	Melakukan manipulasi matematika;	32	0	0	0	32
	Menarik kesimpulan dari pernyataan	24	8	0	0	32
2	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	21	11	0	0	32
	Mengajukan dugaan;	32	0	0	0	32
	Melakukan manipulasi matematika	32	0	0	0	32
3	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	32	0	0	0	32
	Melakukan manipulasi matematika;	32	0	0	0	32
	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi;	32	0	0	0	32
	Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	6	18	2	6	32
Frekuensi		257	37	4	22	320

Sumber: Hasil Penskoran Pre-test Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Tabel 4.5 Nilai Frekuensi *Pre-test* Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Skala Ordinal	Frekuensi
0	257
1	37
2	4
3	22
Jumlah	320

Sumber: Hasil Penskoran *Pre-test* Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

b) Menghitung Proporsi

Tabel 4.6 Nilai Proporsi

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	257	$P_1 = \frac{257}{320} = 0,803$
1	37	$P_1 = \frac{37}{320} = 0,116$
2	4	$P_1 = \frac{4}{320} = 0,013$
3	22	$P_1 = \frac{22}{320} = 0,069$

Sumber : Hasil Perhitungan Proporsi

c) Menghitung Proporsi Kumulatif (PK)

Tabel 4.7 Proporsi Kumulatif

Proporsi	Proporsi Kumulatif
0,803	$PK_1 = 0,803$
0,116	$PK_2 = 0,803 + 0,116 = 0,919$
0,113	$PK_3 = 0,919 + 0,013 = 0,931$
0,069	$PK_4 = 0,931 + 0,069 = 1$

Sumber : Hasil Perhitungan Proporsi Kumulatif

d) Menghitung Nilai Z

Nilai z diperoleh dari tabel distribusi normal baku (*critical value of z*). Dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal baku.

$PK_1 = 0,803$, sehingga nilai P yang akan dihitung adalah $0,803 - 0,5 = 0,3031$.

Letakkan di kanan karena $PK_1 = 0,803$ lebih dari 0,5. Selanjutnya lihat tabel z

yang mempunyai luas 0,3031. Nilai tersebut terletak antara nilai $z = 0,85$ yang mempunyai luas 0,3023 dan nilai $z = 0,86$ yang mempunyai luas 0,3051. Oleh karena itu, nilai z untuk daerah dengan proporsi 0,3031 diperoleh dengan cara interpolasi sebagai berikut :

(1) Jumlahkan kedua luas yang mendekati luas 0,3031

$$x = 0,3023 + 0,3031 = 0,6054$$

(2) Hitung nilai pembagi

$$\text{Pembagi} = \frac{x}{\text{nilai } Z \text{ yang diinginkan}} = \frac{0,6054}{0,3031} = 1,997$$

Sehingga nilai z dari hasil interpolasi adalah sebagai berikut :

$$z = \frac{0,85 + 0,86}{1,9973} = \frac{1,71}{1,997} = 0,856$$

Karena z berada di sebelah kanan, maka z bernilai positif. Sehingga nilai untuk $PK_1 = 0,803$ adalah $z_1 = 0,856$. Dengan menggunakan perhitungan yang sama dilakukan untuk memperoleh nilai z pada $PK_2, PK_3, \text{ dan } PK_4$. Sehingga diperoleh $z_2 = 1,397, z_3 = 1,486, \text{ dan } z_4 = \text{tidak terdefinisi}$.

e) Menghitung Nilai Densitas Fungsi Z

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

$$F(z_1) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} (0,856)^2 \right)$$

$$F(z_1) = \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{44}{7}\right)}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} (0,732736) \right)$$

$$F(z_1) = \frac{1}{2,5071} \text{Exp}(-0,366368)$$

$$F(z_1) = \frac{1}{2,5071} (0,69325)$$

$$F(z_1) = 0,276$$

Dengan cara yang sama, dilakukan perhitungan untuk nilai $F(z_2)$, $F(z_3)$, dan $F(z_4)$. Sehingga diperoleh nilai $F(z_2) = 0,150$, $F(z_3) = 0,132$, dan $F(z_4) = 0,000$.

f) Menghitung Scale 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*, ditentukan dengan cara nilai densitas batas bawah dikurang dengan nilai densitas batas atas kemudian dibagi dengan nilai area batas atas dikurang nilai area batas bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,276) dan proporsi kumulatifnya juga 0 (dibawah)

Tabel 4.8 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Proporsi Kumulatif	Densitas (F(z))
0,803	0,276
0,919	0,150
0,931	0,132
1	0

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

Berdasarkan tabel 4.8 diperoleh *Scale Value* sebagai berikut :

$$SV_1 = \frac{0 - 0,276}{0,803 - 0} = \frac{-0,276}{0,803} = -0,344$$

$$SV_2 = \frac{0,276 - 0,150}{0,919 - 0,803} = \frac{0,126}{0,116} = 1,086$$

$$SV_3 = \frac{0,150 - 0,132}{0,931 - 0,919} = \frac{0,018}{0,012} = 1,500$$

$$SV_4 = \frac{0,132 - 0}{1 - 0,931} = \frac{0,132}{0,069} = 1,913$$

g) Menghitung Penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut :

(1) SV terkecil (SV min)

Ubah nilai SV terkecil (nilai negative terbesar) menjadi sama dengan 1 dengan

$SV_1 = -0,344$ dan nilai 1 diperoleh dari :

$$-0,344 + x = 1$$

$$x = 1 + 0,344$$

$$x = 1,344$$

Jadi nilai $SV \text{ min} = 1,344$

(2) Transformasi nilai skala

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

$$y_1 = -0,344 + 1,344 = 1$$

$$y_2 = 1,091 + 1,344 = 2,430$$

$$y_3 = 1,455 + 1,344 = 2,844$$

$$y_4 = 1,923 + 1,344 = 3,257$$

Data ordinal tersebut akan diubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Berdasarkan hasil dari pengolahan data *pre-test* kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen dengan menggunakan MSI dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.9 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data Pre-test Kelas Eksperimen dengan MSI Prosedur Manual

Skala Ordinal	F	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas (F(z))	Scale Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	257	0,803	0,803	0,856	0,276	-0,344	1,000
1	37	0,116	0,919	1,397	0,150	1,086	2,430
2	4	0,013	0,931	1,486	0,132	1,500	2,844
3	22	0,069	1,000		0,000	1,913	3,257

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval dengan MSI Prosedur Manual

Berdasarkan tabel 4.8, selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban *pre-test* kelas eksperimen dengan skor yang ada pada kolom *scale value*.

Berikut disajikan konversi nilai *pre-test* kelas eksperimen dengan MSI :

Tabel 4.10 Data Interval *Pretest* Kelas Eksperimen

No	Nama	Skor Pretest Eks										Jumlah Skor
		Nomor Soal										
		1			2			3				
1	AS	1,000	1,000	2,430	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,430	12,860
2	ASA	3,257	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	3,257	14,514
3	AR	3,257	1,000	1,000	2,430	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	3,257	15,944
4	AA	3,257	1,000	1,000	2,430	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,430	15,117
5	AS	1,000	1,000	1,000	2,430	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,844	13,274
6	CRA	3,257	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	3,257	14,514
7	FM	3,257	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,257
8	FM	1,000	1,000	2,430	2,430	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,430	14,290
9	FS	3,257	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,430	13,687
10	KUD	1,000	1,000	2,430	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,430	12,860
11	KAZ	3,257	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,257
12	K	3,257	1,000	1,000	2,430	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,430	15,117
13	LF	3,257	1,000	1,000	2,430	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,430	15,117
14	LH	1,000	1,000	2,430	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,430	12,860
15	MDD	3,257	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	3,257	14,514
16	MKA	3,257	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,257
17	MRK	3,257	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,257
18	MZA	1,000	1,000	2,430	2,430	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,860
19	MS	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,430	11,430
20	MM	2,844	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,430	13,274
21	MA	3,257	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	3,257	14,514
22	MM	1,000	1,000	2,430	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,430	12,860
23	M	1,000	1,000	2,430	2,430	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,430	14,290
24	NM	2,844	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,430	13,274
25	RTP	1,000	1,000	1,000	2,430	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,844	13,274
26	SH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	3,257	12,257
27	SSD	3,257	1,000	1,000	2,430	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,430	15,117
28	SHE	3,257	1,000	1,000	2,430	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,430	15,117
29	SD	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,430	11,430
30	THM	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	10,000
31	TM	1,000	1,000	2,430	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,430	12,860
32	ZIM	3,257	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,430	13,687

Sumber : Pengolahan Data dengan MSI

2) Statistik Deskriptif

Berikut disajikan hasil dari uji statistik deskriptif untuk data *pre-test* kelas eksperimen secara manual dan dengan bantuan aplikasi IBM Statistic SPSS ver.26.

a) Manual

Berikut disajikan hasil analisis deskriptif untuk nilai *pre-test* kelas eksperimen menggunakan cara manual :

$$(1) \text{ Rentang } (R) = \text{Skor Terbesar} - \text{Skor Terkecil}$$

$$= 15,944 - 10,000$$

$$= 5,944$$

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

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

$$= 1 + 4,97$$

$$= 5,97 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}$$

$$(3) \text{ Panjang kelas} = \frac{R}{BK} = \frac{5,944}{6} = 0,991$$

Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Eksperimen (Manual)

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
10,000 - 10,990	1	10,497	110,145	10,495	110,145
10,991 - 11,981	2	11,492	131,928	22,972	263,856
11,982 - 12,972	11	12,487	155,675	137,245	1712,425
12,973 - 13,963	6	13,482	181,387	80,807	1088,322
13,964 - 14,954	6	14,477	209,063	86,753	1254,378

14,955 - 15,945	6	15,472	238,703	92,699	1432,218
Jumlah	32			430,97	5861,34

Sumber : Pengolahan Data Manual

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{430,97}{32} = 13,468$$

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{32 \cdot 5861,34 - (430,97)^2}{32(32-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{187562,88 - 185735,141}{32(31)}} \\
 &= \sqrt{\frac{1827,739}{992}} \\
 &= \sqrt{1,842} \\
 &= 1,357
 \end{aligned}$$

Tabel 4.12 Statistik Deskriptif Pre-test Kelas Eksperimen (Manual)

Data	n	Min	Maks	\bar{x}	S^2	S
Pretest Kelas Eksperimen	32	10,00	15,969	13,468	1,842	1,357

Sumber : Pengolahan Data Manual

b) SPSS

Berikut disajikan hasil analisis deskriptif untuk nilai *pre-test* kelas eksperimen menggunakan IBM Statistics SPSS ver.26:

Tabel 4.13 Statistik Deskriptif Pretest Kelas Eksperimen (SPSS)

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Pretest Kelas Eksperimen	32	10.000	15.944	13.43562	1.338654	1.792
Valid N (listwise)	32					

Sumber : Pengolahan Data dengan SPSS

3) Uji Normalitas

Berikut disajikan uji normalitas untuk data *pre-test* kelas eksperimen secara manual dan dengan bantuan aplikasi IBM Statistic SPSS ver.26.

a) Manual

Berikut disajikan hasil dari uji normalitas terhadap nilai *pre-test* kelas eksperimen dengan menggunakan uji Chi Kuadrat:

Tabel 4.14 Uji Normalitas Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	E_i	O_i
	9,95	-2,59	0,4952			
10,000 - 10,994				0,0266	0,851	1
	10,941	-1,86	0,4686			
10,995 - 11,989				0,0978	3,130	2
	11,932	-1,13	0,3708			
11,990 - 12,984				0,2154	6,893	11
	12,923	-0,40	0,1554			
12,985 - 13,979				0,2847	9,110	6
	13,914	0,33	0,1293			
13,980 - 14,974				0,2261	7,235	6
	14,905	1,06	0,3554			
14,975 - 15,969				0,1132	3,622	6
	15,995	1,86	0,4686			

Sumber : Pengolahan Data Manual

Keterangan :

$$\begin{aligned} \text{Batas Kelas} &= \text{batas bawah} - 0,05 \\ &= 10,000 - 0,05 \\ &= 9,95 \end{aligned}$$

Untuk menentukan nilai Z_{score} menggunakan rumus :

$$\begin{aligned} Z_{score} &= \frac{\text{batas kelas} - \bar{x}}{s} \\ &= \frac{9,95 - 13,468}{1,357} \\ &= \frac{-3,518}{1,357} \\ &= -2,59 \end{aligned}$$

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

$$\text{Luas daerah} = |0,4952 - 0,4686| = 0,0266$$

Luas daerah dijumlahkan jika berbeda tanda di Z_{score}

$$\begin{aligned} E_i &= \text{Luas daerah tiap kelas interval} \times \text{banyak data} \\ &= 0,0266 \times 32 \\ &= 0,851 \end{aligned}$$

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut :

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

$$X^2_{hitung} = \frac{(1-0,851)^2}{0,851} + \frac{(2-3,130)^2}{3,130} + \frac{(11-6,893)^2}{6,893} + \frac{(6-9,110)^2}{9,110} + \frac{(6-7,235)^2}{7,235} + \frac{(6-3,622)^2}{3,622}$$

$$X^2_{hitung} = 0,026 + 0,408 + 2,447 + 1,062 + 0,211 + 1,561$$

$$X^2_{hitung} = 5,714$$

$$dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$$

$$X^2_{tabel} = X^2_{(1-\alpha)(dk)} = X^2_{(1-0,05)(5)} = X^2_{(0,95)(5)} = 11,1$$

Diperoleh $X^2_{hitung} = 5,714$ dan $X^2_{tabel} = 11,1$

Hipotesis uji normalitas *pre-test* kelas eksperimen

H_0 : Data *pre-test* kelas eksperimen berdistribusi normal

H_1 : Data *pre-test* kelas eksperimen tidak berdistribusi normal

Dasar Pengambilan Keputusan :

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka terima H_0 dan jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ maka tolak H_0 . Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yaitu $5,714 < 11,1$, maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* kelas eksperimen berdistribusi normal.

b) SPSS

Berikut disajikan hasil dari uji normalitas terhadap nilai *pre-test* kelas eksperimen dengan uji Kolmogorov-Smirnov pada IBM ver.26.

Tabel 4.15 Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Eksperimen (SPSS)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Kelas Eksperimen	.113	32	.200*	.960	32	.281

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Hipotesis uji normalitas *pre-test* kelas eksperimen

H_0 : Data *pre-test* kelas eksperimen berdistribusi normal

H_1 : Data *pre-test* kelas eksperimen tidak berdistribusi normal

Dasar Pengambilan Keputusan :

Jika Nilai Signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima dan jika Nilai Signifikan $\leq 0,05$,maka H_0 ditolak. Berdasarkan pada tabel 4.15 diperoleh nilai signifikan yaitu $0,200 > 0,05$ dan dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* kelas eksperimen berdistribusi normal.

b. Kelas Kontrol

Berikut disajikan data awal dan hasil konversi dari *pre-test* kelas kontrol yang dilanjutkan dengan uji normalitas pada nilai *pre-test* kelas kontrol.

1) Konversi data ordinal ke interval

Berikut disajikan data ordinal dari *pre-test* kelas kontrol:

Tabel 4.16 Data Ordinal Pretest Kelas Kontrol

No	Nama	Skor Pretest									Jumlah Skor
		Nomor Soal									
		1			2			3			
1	AFN	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
2	AA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
3	AF	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2
4	AM	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	CRM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	DA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
7	GRM	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	HZ	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	KRA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2

10	MH	3	0	1	0	0	0	0	0	0	2	6
11	MAF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
12	MN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
13	MRA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	3
14	NS	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
15	NEP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
16	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
17	PBS	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	3
18	PEK	3	0	1	0	0	0	0	0	0	1	5
19	PH	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
20	PK	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	4
21	RZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	RSS	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5
23	R	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
24	RAA	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
25	SA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	STT	3	0	1	0	0	0	0	0	0	2	6
27	SHB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	SPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
29	TFA	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
30	YA	3	0	1	0	0	0	0	0	0	2	6
31	ZAS	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
32	ZM	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

Sumber : Pengolahan Data Manual

Tabel 4.17 Hasil Penskoran *Pre-test* Kelas Kontrol

Soal	Indikator	Skor Penilaian				Jumlah
		0	1	2	3	
1	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis,	16	0	2	14	32
	Melakukan manipulasi matematika;	32	0	0	0	32
	Menarik kesimpulan dari pernyataan	21	11	0	0	32
2	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	32	0	0	0	32

	Mengajukan dugaan;	32	0	0	0	32
	Melakukan manipulasi matematika	32	0	0	0	32
3	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	32	0	0	0	32
	Melakukan manipulasi matematika;	32	0	0	0	32
	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi;	32	0	0	0	32
	Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	10	8	11	3	32
	Frekuensi	271	19	13	17	320

Sumber : Hasil Penskoran Pre-test Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas

Kontrol

Tabel 4.18 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data Pre-test Kelas Kontrol dengan MSI Prosedur Manual

Skala Ordinal	f	proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas (F(z))	Scale Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	271	0,8469	0,8469	1,0259	0,2357	-0,2783	1,0000
1	19	0,0594	0,9063	1,3245	0,1659	1,1746	2,4529
2	13	0,0406	0,9469	1,6161	0,1081	1,4240	2,7023
3	17	0,0531	1,0000		0	2,0342	3,3125

Sumber: Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI

Berikut disajikan konversi nilai *pre-test* kelas kontrol dengan MSI :

Tabel 4.19 Data Interval *Pretest* Kelas Kontrol

No	Nama	Skor Pretest										Jumlah Skor
		Nomor Soal										
		1			2			3				
1	AFN	1,000	1,000	2,453	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	11,453
2	AA	1,000	1,000	2,453	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,702	13,155
3	AF	3,312	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,702	14,014
4	AM	3,312	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,453	13,765
5	CRM	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	10
6	DA	1,000	1,000	2,453	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,702	13,155
7	GRM	3,312	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,312
8	HZ	3,312	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,312
9	KRA	2,702	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,702	13,404
10	MH	3,312	1,000	2,453	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,702	15,467
11	MAF	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,453	11,453
12	MN	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,702	11,702
13	MRA	1,000	1,000	2,453	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,702	13,155
14	NS	3,312	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,312
15	NEP	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	3,312	12,312
16	P	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	3,312	12,312
17	PBS	1,000	1,000	2,453	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,702	13,155
18	PEK	3,312	1,000	2,453	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,453	15,218
19	PH	2,702	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,453	13,155
20	PK	1,000	1,000	2,453	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	3,312	13,765
21	RZ	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	10
22	RSS	3,312	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,702	14,014
23	R	3,312	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,453	13,765
24	RAA	3,312	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,312
25	SA	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	10
26	STT	3,312	1,000	2,453	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,702	15,467
27	SHB	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	10
28	SPA	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,453	11,453
29	TFA	3,312	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,453	13,765
30	YA	3,312	1,000	2,453	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,702	15,467
31	ZAS	1,000	1,000	2,453	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,453	12,906
32	ZM	3,312	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,312

Sumber : Pengolahan Data dengan MSI

2) Statistik Deskriptif

Berikut disajikan hasil dari uji statistik deskriptif untuk data *pre-test* kelas kontrol secara manual dan dengan bantuan aplikasi IBM Statistic SPSS ver.26.

a) Manual

Berikut disajikan hasil analisis deskriptif untuk nilai *pre-test* kelas kontrol menggunakan cara manual :

Tabel 4.20 Distribusi Frekuensi *Pre-test* Kelas kontrol (Manual)

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
10,000 - 10,910	4	10,455	109,307	41,820	437,228
10,911 - 11,821	4	11,366	129,186	45,464	516,744
11,822 - 12,732	8	12,277	150,725	98,217	1205,800
12,733 - 13,644	6	13,189	173,950	79,132	1043,698
13,645 - 14,556	6	14,101	198,838	84,604	1193,029
14,557 - 15,467	4	15,012	225,360	60,048	901,440
Jumlah	32			409,28	5297,94

Sumber : Pengolahan Data Manual

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{409,28}{32} = 12,79$$

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

$$S = \sqrt{\frac{32 \cdot 5297,94 - (409,28)^2}{32(32-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{169534,08 - 167510,12}{32(31)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{2023,96}{992}}$$

$$S = \sqrt{2,040}$$

$$S = 1,428$$

Tabel 4.21 Statistik Deskriptif *Pretest* Kelas Kontrol (Manual)

Data	n	Min	Maks	\bar{x}	S^2	S
Pretest Kelas Eksperimen	32	10,000	15,467	12,790	2,040	1,428

Sumber : Pengolahan Data Manual

b) SPSS

Berikut disajikan hasil analisis deskriptif untuk nilai *pre-test* kelas kontrol menggunakan IBM Statistics SPSS ver.26:

Tabel 4.22 Statistik Deskriptif *Pre-test* Kelas Kontrol (SPSS)

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Pre-test Kelas Kontrol	32	10.000	15.467	12.78241	1.550546	2.404
Valid (listwise)	N 32					

Sumber : Pengolahan Data dengan SPSS

3) Uji Normalitas

Berikut disajikan uji normalitas untuk data *pre-test* kelas kontrol secara manual dan dengan bantuan aplikasi IBM Statistic SPSS ver.26.

a) Manual

Berikut disajikan hasil dari uji normalitas terhadap nilai *pre-test* kelas kontrol dengan menggunakan uji *Chi Kuadrat*:

Tabel 4.23 Uji Normalitas Nilai *Pre-test* Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	E _i	O _i
	9,95	-1,99	0,4767			
10,000 - 10,910				0,0652	2,086	4
	10,861	-1,35	0,4115			
10,911 - 11,821				0,1503	4,810	4
	11,772	-0,71	0,2612			
11,822 - 12,732				0,2293	7,338	8
	12,683	-0,08	0,0319			
12,733 - 13,644				0,2442	7,814	6
	13,595	0,56	0,2123			
13,645 - 14,556				0,1726	5,523	6
	14,507	1,2	0,3849			
14,557 - 15,467				0,1032	3,302	4
	16,019	2,26	0,4881			

Sumber : Pengolahan Data Manual

Maka nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut :

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

$$X^2_{hitung} = \frac{(4-2,086)^2}{2,086} + \frac{(4-4,810)^2}{4,810} + \frac{(8-7,338)^2}{7,338} + \frac{(6-7,814)^2}{7,814} + \frac{(6-5,523)^2}{5,523} + \frac{(4-3,302)^2}{3,302}$$

$$X^2_{hitung} = 1,755 + 0,136 + 0,60 + 0,421 + 0,041 + 0,147$$

$$X^2_{hitung} = 2,561$$

$$dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$$

$$X^2_{tabel} = X^2_{(1-\alpha)(dk)} = X^2_{(1-0,05)(5)} = X^2_{(0,95)(5)} = 11,1$$

Diperoleh $X^2_{hitung} = 2,561$ dan $X^2_{tabel} = 11,1$

Hipotesis uji normalitas *pre-test* kelas kontrol

H₀ : Data *pre-test* kelas kontrol berdistribusi normal

H₁ : Data *pre-test* kelas kontrol tidak berdistribusi normal

Dasar Pengambilan Keputusan :

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka terima H₀ dan jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ maka tolak H₀. Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yaitu $2,561 < 11,1$, maka H₀ diterima dan dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* kelas eksperimen berdistribusi normal.

b) SPSS

Berikut disajikan hasil dari uji normalitas terhadap nilai *pre-test* kelas kontrol dengan uji Kolmogorov-Smirnov pada IBM ver. 26

Tabel 4.24 Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Kontrol (SPSS)

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre-test Kelas Kontrol	.131	32	.177	.943	32	.089

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber: Pengolahan Data SPSS

Hipotesis uji normalitas *pre-test* kelas kontrol

H₀ : Data *pre-test* kelas kontrol berdistribusi normal

H_1 : Data *pre-test* kelas kontrol tidak berdistribusi normal

Dasar Pengambilan Keputusan :

Jika Nilai Signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima dan jika Nilai Signifikan $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak. Berdasarkan tabel 4. Diperoleh nilai signifikan yaitu $0,177 > 0,05$ dan dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* kelas kontrol berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas Data *Pre-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1) Manual

Uji homogenitas terhadap nilai *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang akan digunakan adalah Uji F.

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{2,040}{1,842} = 1,11$$

$$dk_{pembilang} = n - 1 = 32 - 1 = 31$$

$$dk_{penyebut} = n - 1 = 32 - 1 = 31$$

$$F_{tabel} = F_{(31,31)} = 2,38$$

Hipotesis dalam uji homogenitas data adalah sebagai berikut :

H_0 : varians data *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen

H_1 : varians data *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen

Dasar pengambilan keputusan :

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka terima H_0 dan jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka tolak H_0 .

Karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,11 \leq 2,38$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa varians data *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

2) SPSS

Uji homogenitas terhadap nilai *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan Uji Levene's Statistic dengan IBM Statistics SPSS ver.26.

Tabel 4.25 Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

		Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
Kemampuan Penalaran	Based on Mean	.366	1	62	.548
	Based on Median	.397	1	62	.531
Matematis	Based on Median and with adjusted df	.397	1	59.628	.531
	Based on trimmed mean	.339	1	62	.563

Sumber: Pengolahan Data SPSS

Hipotesis dalam uji homogenitas data adalah sebagai berikut :

H_0 : varians data *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen

H_1 : varians data *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen

Dasar pengambilan keputusan :

Jika Nilai Signifikan (Based on Mean) $> 0,05$ maka terima H_0 dan jika Nilai Signifikan (Based on Mean) $\leq 0,05$ maka tolak H_0 . Berdasarkan tabel 4. Diperoleh nilai signifikan untuk data *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah $0,548 > 0,05$, maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa varians data *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

2. Data *Post-test*

Pada bagian ini akan disajikan data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam bentuk data ordinal dan hasil konversi data ordinal menjadi interval menggunakan MSI (*Method Succesive Interval*).

a. Kelas Eksperimen

Berikut disajikan data akhir dan hasil konversi dari *post-test* kelas eksperimen yang dilanjutkan dengan uji normalitas pada nilai *post-test* kelas eksperimen.

1) Konversi data ordinal ke interval

Berikut disajikan data ordinal dari *post-test* kelas eksperimen:

Tabel 4.26 Data Ordinal *Post-test* Kelas Eksperimen

No	Nama	Skor <i>Post-test</i>										Jumlah Skor
		Nomor Soal										
		1			2			3				
1	AS	3	3	0	3	3	3	0	0	0	3	18
2	ASA	3	3	3	3	3	0	2	0	0	3	20
3	AR	3	3	3	3	3	3	3	1	0	3	25
4	AA	3	3	0	3	3	3	2	2	0	0	19
5	AS	3	3	0	3	3	3	3	0	0	0	18
6	CRA	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	24
7	FM	3	0	3	3	3	2	0	0	0	0	14
8	FM	3	0	2	3	3	0	1	0	0	1	13
9	FS	3	0	3	3	3	3	0	0	0	0	15
10	KUD	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	18
11	KAZ	3	0	0	3	3	0	0	0	0	0	9
12	K	3	2	3	3	3	3	2	0	0	2	21
13	LF	3	0	3	3	0	3	2	2	1	2	19
14	LH	3	1	3	3	3	3	3	2	1	2	24
15	MDD	3	1	2	3	3	3	0	0	0	0	15
16	MKA	3	3	3	3	3	3	0	3	0	0	21
17	MRK	3	0	0	3	3	0	0	0	0	0	9

18	MZA	3	2	2	3	3	3	2	0	0	0	18
19	MS	3	1	3	3	3	3	2	2	1	1	22
20	MM	3	1	1	3	3	0	0	0	0	2	13
21	MA	3	0	0	3	3	0	3	0	0	1	13
22	MM	3	1	1	3	3	2	2	0	0	0	15
23	M	3	2	3	3	3	3	3	0	0	2	22
24	NM	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	27
25	RTP	3	0	0	3	3	0	0	0	0	0	9
26	SH	3	1	1	3	1	2	3	0	0	2	16
27	SSD	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	27
28	SHE	3	2	3	3	3	3	3	1	0	1	22
29	SD	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	27
30	THM	3	1	1	3	3	3	3	2	1	1	21
31	TM	3	1	2	3	3	3	0	0	0	0	15
32	ZIM	3	3	0	3	3	3	0	0	0	1	16

Sumber : Pengolahan Data Manual

Tabel 4.27 Hasil Penskoran *Post-test* Kelas Eksperimen

Soal	Indikator	Skor Penilaian				Jumlah
		0	1	2	3	
1	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis,	0	0	0	32	32
	Melakukan manipulasi matematika;	8	8	4	12	32
	Menarik kesimpulan dari pernyataan	8	4	4	16	32
2	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	0	0	0	32	32
	Mengajukan dugaan;	1	1	0	30	32
	Melakukan manipulasi matematika	7	0	3	22	32
3	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	12	1	7	12	32
	Melakukan manipulasi matematika;	20	2	6	4	32
	Menemukan pola atau sifat dari gejala	25	6	1	0	32

	matematis untuk membuat generalisasi;					
	Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	14	6	9	3	32
	Frekuensi	95	28	34	163	320

Sumber : Hasil Penskoran Post-test Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Tabel 4.28 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data Post-test Kelas Eksperimen dengan MSI Prosedur Manual

Skala Ordinal	f	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas (F(z))	Scale Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	95	0,2969	0,2969	-0,5366	0,3454	1,1634	1,0000
1	28	0,0875	0,3844	-0,2969	0,3817	0,4147	1,7487
2	34	0,1063	0,4906	-0,027	0,3987	0,1605	2,0029
3	163	0,5094	1,0000		0	0,7828	2,9462

Sumber : Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data Post-test Kelas Eksperimen dengan MSI



Berikut disajikan konversi nilai *post-test* kelas eksperimen dengan MSI :

Tabel 4.29 Data Interval *Post-test* Kelas Eksperimen

No	Nama	Skor Postest										Jumlah Skor
		Nomor Soal										
		1			2			3				
1	AS	2,946	2,946	1,000	2,946	2,946	2,946	1,000	1,000	1,000	2,946	21,676
2	ASA	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	1,000	2,003	1,000	1,000	2,946	22,679
3	AR	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	1,749	1,000	2,946	26,317
4	AA	2,946	2,946	1,000	2,946	2,946	2,946	2,003	2,003	1,000	1,000	21,736
5	AS	2,946	2,946	1,000	2,946	2,946	2,946	2,946	1,000	1,000	1,000	21,676
6	CRA	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	1,000	1,000	25,568
7	FM	2,946	1,000	2,946	2,946	2,946	2,003	1,000	1,000	1,000	1,000	18,787
8	FM	2,946	1,000	2,003	2,946	2,946	1,000	1,749	1,000	1,000	1,749	18,339
9	FS	2,946	1,000	2,946	2,946	2,946	2,946	1,000	1,000	1,000	1,000	19,73
10	KUD	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	1,000	1,000	1,000	1,000	21,676
11	KAZ	2,946	1,000	1,000	2,946	2,946	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	15,838
12	K	2,946	2,003	2,946	2,946	2,946	2,946	2,003	1,000	1,000	2,003	22,739
13	LF	2,946	1,000	2,946	2,946	1,000	2,946	2,003	2,003	1,749	2,003	21,542
14	LH	2,946	1,749	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	2,003	1,749	2,003	25,18
15	MDD	2,946	1,749	2,003	2,946	2,946	2,946	1,000	1,000	1,000	1,000	19,536
16	MKA	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	1,000	2,946	1,000	1,000	23,622
17	MRK	2,946	1,000	1,000	2,946	2,946	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	15,838
18	MZA	2,946	2,003	2,003	2,946	2,946	2,946	2,003	1,000	1,000	1,000	20,793
19	MS	2,946	1,749	2,946	2,946	2,946	2,946	2,003	2,003	1,749	1,749	23,983
20	MM	2,946	1,749	1,749	2,946	2,946	1,000	1,000	1,000	1,000	2,003	18,339
21	MA	2,946	1,000	1,000	2,946	2,946	1,000	2,946	1,000	1,000	1,749	18,533
22	MM	2,946	1,749	1,749	2,946	2,946	2,003	2,003	1,000	1,000	1,000	19,342
23	M	2,946	2,003	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	1,000	1,000	2,003	23,682
24	NM	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	1,749	2,003	27,32
25	RTP	2,946	1,000	1,000	2,946	2,946	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	15,838
26	SH	2,946	1,749	1,749	2,946	1,749	2,003	2,946	1,000	1,000	2,003	20,091
27	SSD	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	1,749	2,003	27,32
28	SHE	2,946	2,003	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	1,749	1,000	1,749	24,177
29	SD	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	2,003	2,003	2,003	26,631
30	THM	2,946	1,749	1,749	2,946	2,946	2,946	2,946	2,003	1,749	1,749	23,729
31	TM	2,946	1,749	2,003	2,946	2,946	2,946	1,000	1,000	1,000	1,000	19,536
32	ZIM	2,946	2,946	1,000	2,946	2,946	2,946	1,000	1,000	1,000	1,749	20,479

Sumber : Pengolahan Data dengan MSI

2) Statistik Deskriptif

Berikut disajikan hasil dari uji statistik deskriptif untuk data *post-test* kelas eksperimen secara manual dan dengan bantuan aplikasi IBM Statistic SPSS ver.26.

a) Manual

Berikut disajikan hasil analisis deskriptif untuk nilai *post-test* kelas eksperimen menggunakan cara manual :

Tabel 4.30 Distribusi Frekuensi *Post-test* Kelas Eksperimen (Manual)

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
15,838 - 17,751	3	16,794	282,038	50,383	846,114
17,752 - 19,665	7	18,708	349,989	130,958	2449,923
19,666 - 21,579	5	20,622	425,267	103,112	2126,334
21,580 - 23,493	6	22,536	507,871	135,218	3047,226
23,494 - 25,407	6	24,450	597,803	146,702	3586,815
25,408 - 27,321	5	26,364	695,060	131,822	3475,302
Jumlah	32			698,19	15531,71

Sumber : Pengolahan Data Manual

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{698,19}{32} = 21,818$$

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

$$= \sqrt{\frac{32 \cdot 15531,71 - (698,19)^2}{32(32-1)}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{497014,72 - 487469,28}{32(31)}} \\
 &= \sqrt{\frac{9545,44}{992}} \\
 &= \sqrt{9,622} \\
 &= 3,102
 \end{aligned}$$

Tabel 4.31 Statistik Deskriptif *Post-test* Kelas Eksperimen (Manual)

Data	n	Min	Maks	\bar{x}	S^2	S
Pretest Kelas Eksperimen	32	15,838	27,320	21,818	9,622	3,102

Sumber : Pengolahan Data Manual

b) SPSS

Berikut disajikan hasil analisis deskriptif untuk nilai *post-test* kelas eksperimen menggunakan IBM Statistics SPSS ver.26:

Tabel 4.32 Statistik Deskriptif *Post-test* Kelas Eksperimen (SPSS)

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Post-test Kelas Eksperimen	32	15.838	27.320	21.63350	3.256704	10.606
Valid N (listwise)	32					

Sumber : Pengolahan Data dengan SPSS

3) Uji Normalitas

Berikut disajikan uji normalitas untuk data *post-test* kelas eksperimen secara manual dan dengan bantuan aplikasi IBM Statistic SPSS ver.26.

a) Manual

Berikut disajikan hasil dari uji normalitas terhadap nilai *post-test* kelas eksperimen dengan menggunakan uji *Chi Kuadrat*:

Tabel 4.33 Uji Normalitas Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	E _i	O _i
	15,788	-1,94	0,4738			
15,838 - 17,751				0,0656	2,099	3
	17,702	-1,33	0,4082			
17,752 - 19,665				0,147	4,704	7
	19,616	-0,71	0,2612			
19,666 - 21,579				0,2253	7,210	5
	21,53	-0,09	0,0359			
21,580 - 23,493				0,2344	7,501	6
	23,444	0,52	0,1985			
23,494 - 25,407				0,1744	5,581	6
	25,358	1,14	0,3729			
25,408 - 27,321				0,0904	2,893	5
	27,371	1,79	0,4633			

Sumber : Pengolahan Data Manual

Maka nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut :

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

$$X^2_{hitung} = \frac{(3-2,099)^2}{2,099} + \frac{(7-4,704)^2}{4,704} + \frac{(5-7,210)^2}{7,210} + \frac{(6-7,501)^2}{7,501} + \frac{(6-5,581)^2}{5,581} + \frac{(5-2,893)^2}{2,893}$$

$$X^2_{hitung} = 0,387 + 1,121 + 0,677 + 0,300 + 0,031 + 1,535$$

$$X^2_{hitung} = 4,051$$

$$dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$$

$$X^2_{tabel} = X^2_{(1-\alpha)(dk)} = X^2_{(1-0,05)(5)} = X^2_{(0,95)(5)} = 11,1$$

Diperoleh $X^2_{hitung} = 4,051$ dan $X^2_{tabel} = 11,1$

Hipotesis uji normalitas *post-test* kelas eksperimen

H_0 : Data *post-test* kelas eksperimen berdistribusi normal

H_1 : Data *post-test* kelas eksperimen tidak berdistribusi normal

Dasar Pengambilan Keputusan :

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka terima H_0 dan jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ maka tolak H_0 . Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yaitu $4,051 < 11,1$, maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data *post-test* kelas eksperimen berdistribusi normal.

b) SPSS

Berikut disajikan hasil dari uji normalitas terhadap nilai *post-test* kelas eksperimen dengan uji Kolmogorov-Smirnov pada IBM

Tabel 4.34 Uji Normalitas *Post-test* Kelas Eksperimen (SPSS)

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Post-test Kelas Eksperimen	.081	32	.200*	.967	32	.427

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber : Pengolahan Data dengan SPSS

Hipotesis uji normalitas *post-test* kelas eksperimen

H_0 : Data *post-test* kelas eksperimen berdistribusi normal

H_1 : Data *post-test* kelas eksperimen tidak berdistribusi normal

Dasar Pengambilan Keputusan :

Jika Nilai Signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima dan jika Nilai Signifikan $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak. Berdasarkan tabel 4. Diperoleh $0,200 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data *post-test* kelas eksperimen berdistribusi normal.

b. Kelas Kontrol

Berikut disajikan data awal dan hasil konversi dari *post-test* kelas kontrol yang dilanjutkan dengan uji normalitas pada nilai *post-test* kelas kontrol.

1) Konversi data ordinal ke interval

Berikut disajikan data ordinal dari *post-test* kelas kontrol:

Tabel 4.35 Data Ordinal *Post-test* Kelas Kontrol

No	Nama	Skor <i>Post-test</i>									Jumlah Skor	
		Nomor Soal										
		1			2			3				
1	AFN	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	18
2	AA	3	1	2	3	3	3	1	0	0	2	18
3	AF	3	2	3	3	3	3	3	0	0	0	20
4	AM	3	0	0	3	3	3	3	0	0	0	15
5	CRM	3	0	0	3	3	3	0	0	0	0	12
6	DA	3	1	2	3	3	0	3	1	0	2	18
7	GRM	3	1	1	3	3	3	0	0	0	0	14
8	HZ	3	0	0	3	3	0	0	2	0	2	13
9	KRA	3	2	2	3	3	3	0	0	0	1	17
10	MH	3	0	0	3	0	0	0	2	0	0	8
11	MAF	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0	9
12	MN	3	0	0	3	3	3	3	0	0	0	15
13	MRA	3	0	1	3	3	1	2	0	0	0	13
14	NS	3	0	1	3	0	0	3	0	0	0	10
15	NEP	3	0	1	3	3	0	3	0	0	2	15

16	P	3	1	2	3	3	0	3	0	0	0	15
17	PBS	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0	9
18	PEK	3	1	1	3	0	0	3	0	0	1	12
19	PH	3	1	2	3	3	0	2	0	0	1	15
20	PK	3	2	2	3	2	1	2	1	1	3	20
21	RZ	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0	9
22	RSS	3	0	0	3	0	0	1	0	0	0	7
23	R	3	1	1	3	1	1	2	0	0	1	13
24	RAA	3	2	0	3	0	0	3	1	1	1	14
25	SA	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0	9
26	STT	3	0	1	3	0	0	2	0	0	2	11
27	SHB	3	2	1	3	2	0	0	2	2	0	15
28	SPA	3	3	3	3	3	2	0	0	0	0	17
29	TFA	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	25
30	YA	3	1	1	3	3	0	2	1	0	2	16
31	ZAS	3	1	1	3	3	0	0	0	0	1	12
32	ZM	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	15

Sumber : Pengolahan Data Manual

Tabel 4.36 Hasil Penskoran *Post-test* Kelas Kontrol

Soal	Indikator	Skor Penilaian				Jumlah
		0	1	2	3	
1	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	0	0	0	32	32
	Melakukan manipulasi matematika;	13	9	5	5	32
	Menarik kesimpulan dari pernyataan	10	10	6	6	32
2	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	0	0	0	32	32
	Mengajukan dugaan;	9	1	2	20	32
	Melakukan manipulasi matematika	18	3	1	10	32
3	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	11	3	6	12	32

Melakukan manipulasi matematika;	24	4	4	0	32
Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi;	28	3	1	0	32
Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	17	7	7	1	32
Frekuensi	130	39	32	118	320

Sumber : Hasil Penskoran Post-test Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Kelas Kontrol

Tabel 4.37 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data Post-test Kelas Eksperimen dengan MSI Prosedur Manual

Skala Ordinal	f	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas (F(z))	Scale Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	130	0,408	0,408	-0,237	0,388	- 0,952	1,000
1	39	0,122	0,530	0,077	0,398	- 0,081	1,871
2	32	0,100	0,630	0,336	0,377	0,206	2,158
3	118	0,370	1,000		0,000	1,019	2,971

Sumber : Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data Post-test

Kelas Eksperimen dengan MSI

Berikut disajikan konversi nilai *post-test* kelas kontrol dengan MSI :

Tabel 4.38 Data Interval *Post-test* Kelas Kontrol

No	Nama	Skor Postest										Jumlah Skor
		Nomor Soal										
		1			2			3				
1	AFN	2,971	2,971	2,971	2,971	2,971	2,971	1,000	1,000	1,000	1,000	21,826
2	AA	2,971	1,871	2,158	2,971	2,971	2,971	1,871	1,000	1,000	2,158	21,942
3	AF	2,971	2,158	2,971	2,971	2,971	2,971	2,971	1,000	1,000	1,000	22,984
4	AM	2,971	1,000	1,000	2,971	2,971	2,971	2,971	1,000	1,000	1,000	19,855
5	CRM	2,971	1,000	1,000	2,971	2,971	2,971	1,000	1,000	1,000	1,000	17,884
6	DA	2,971	1,871	2,158	2,971	2,971	1,000	2,971	1,871	1,000	2,158	21,942
7	GRM	2,971	1,871	1,871	2,971	2,971	2,971	1,000	1,000	1,000	1,000	19,626
8	HZ	2,971	1,000	1,000	2,971	2,971	1,000	1,000	2,158	1,000	2,158	18,229
9	KRA	2,971	2,158	2,158	2,971	2,971	2,971	1,000	1,000	1,000	1,871	21,071
10	MH	2,971	1,000	1,000	2,971	1,000	1,000	1,000	2,158	1,000	1,000	15,1
11	MAF	2,971	1,000	1,000	2,971	1,000	1,000	2,971	1,000	1,000	1,000	15,913
12	MN	2,971	1,000	1,000	2,971	2,971	2,971	2,971	1,000	1,000	1,000	19,855
13	MRA	2,971	1,000	1,871	2,971	2,971	1,871	2,158	1,000	1,000	1,000	18,813
14	NS	2,971	1,000	1,871	2,971	1,000	1,000	2,971	1,000	1,000	1,000	16,784
15	NEP	2,971	1,000	1,871	2,971	2,971	1,000	2,971	1,000	1,000	2,158	19,913
16	P	2,971	2,971	2,971	2,971	2,971	2,971	1,871	1,000	1,000	2,158	23,855
17	PBS	2,971	1,000	1,000	2,971	1,000	1,000	2,971	1,000	1,000	1,000	15,913
18	PEK	2,971	1,871	1,871	2,971	1,000	1,000	2,971	1,000	1,000	1,871	18,526
19	PH	2,971	1,871	2,158	2,971	2,971	1,000	2,158	1,000	1,000	1,871	19,971
20	PK	2,971	2,158	2,158	2,971	2,158	1,871	2,158	1,871	1,871	2,971	23,158
21	RZ	2,971	1,000	1,000	2,971	1,000	1,000	2,971	1,000	1,000	1,000	15,913
22	RSS	2,971	1,000	1,000	2,971	1,000	1,000	1,871	1,000	1,000	1,000	14,813
23	R	2,971	1,871	1,871	2,971	1,871	1,871	2,158	1,000	1,000	1,871	19,455
24	RAA	2,971	2,158	1,000	2,971	2,971	1,000	1,000	1,871	1,871	1,871	19,684
25	SA	2,971	1,000	1,000	2,971	1,000	1,000	2,971	1,000	1,000	1,000	15,913
26	STT	2,971	1,000	1,871	2,971	1,000	1,000	2,158	1,000	1,000	2,158	17,129
27	SHB	2,971	2,158	1,871	2,971	2,158	1,000	1,000	2,158	2,158	1,000	19,445
28	SPA	2,971	2,971	2,971	2,971	2,971	2,158	1,000	1,000	1,000	1,000	21,013
29	TFA	2,971	2,971	2,971	2,971	2,971	2,971	2,971	2,158	1,871	1,871	26,697
30	YA	2,971	1,871	1,871	2,971	2,971	1,000	2,158	1,871	1,000	2,158	20,842
31	ZAS	2,971	1,871	1,871	2,971	2,971	1,000	1,000	1,000	1,000	1,871	18,526
32	ZM	2,971	2,971	2,971	2,971	2,971	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	19,855

Sumber : Pengolahan Data dengan MSI

2) Statistik Deskriptif

Berikut disajikan hasil dari uji statistic deskriptif untuk data *post-test* kelas kontrol secara manual dan dengan bantuan aplikasi IBM Statistic SPSS ver.26.

a) Manual

Berikut disajikan hasil analisis deskriptif untuk nilai *post-test* kelas kontrol menggunakan cara manual :

Tabel 4.39 Distribusi Frekuensi *Post-test* Kelas kontrol (Manual)

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
14,813 - 16,793	7	15,803	249,735	110,620	1748,144
16,794 - 18,774	6	17,784	316,271	106,703	1897,624
18,775 - 20,755	9	19,765	390,655	177,884	3515,895
20,756 - 22,736	6	21,746	472,889	130,475	2837,331
22,737 - 24,717	3	23,727	562,971	71,181	1688,912
24,718 - 26,698	1	25,708	660,901	25,708	660,901
Jumlah	32			622,57	12348,81

Sumber : Pengolahan Data Manual

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{622,57}{32} = 19,455$$

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

$$= \sqrt{\frac{32 \cdot 12348,81 - (622,57)^2}{32(32-1)}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{395161,92 - 387593,405}{32(31)}} \\
 &= \sqrt{\frac{7568,515}{992}} \\
 &= \sqrt{7,630} \\
 &= 2,762
 \end{aligned}$$

Tabel 4.40 Statistik Deskriptif *Post-test* Kelas Kontrol (Manual)

Data	n	Min	Maks	\bar{x}	S^2	S
Pretest Kelas Eksperimen	32	14,813	26,697	19,455	7,630	2,762

Sumber : Pengolahan Data Manual

b) SPSS

Berikut disajikan hasil analisis deskriptif untuk nilai *post-test* kelas kontrol menggunakan IBM Statistics SPSS ver.26:

Tabel 4.41 Statistik Deskriptif *Post-test* Kelas Kontrol (SPSS)

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Post-test Kelas Kontrol	32	14.813	26.697	19.45141	2.743413	7.526
Valid N (listwise)	32					

Sumber : Pengolahan Data dengan SPSS

3) Uji Normalitas

Berikut disajikan uji normalitas untuk data *post-test* kelas kontrol secara manual dan dengan bantuan aplikasi IBM Statistic SPSS ver.26.

a) Manual

Berikut disajikan hasil dari uji normalitas terhadap nilai *post-test* kelas kontrol dengan menggunakan uji *Chi Kuadrat*:

Tabel 4.42 Uji Normalitas Nilai *Post-test* Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	E _i	O _i
	14,763	-1,70	0,4554			
14,813 - 16,793				0,1189	3,805	7
	16,744	-0,98	0,3365			
16,794 - 18,774				0,2339	7,485	6
	18,725	-0,26	0,1026			
18,775 - 20,755				0,2762	8,838	9
	20,706	0,45	0,1736			
20,756 - 22,736				0,2054	6,573	6
	22,687	1,17	0,379			
22,737 - 24,717				0,0916	2,931	3
	24,668	1,89	0,4706			
24,718 - 26,698				0,0253	0,810	1
	26,748	2,64	0,4959			

Sumber : Pengolahan Data Manual

Maka nilai *chi-kuadrat* hitung adalah sebagai berikut :

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

$$X^2_{hitung} = \frac{(7-3,805)^2}{3,805} + \frac{(6-7,485)^2}{7,485} + \frac{(9-8,838)^2}{8,838} + \frac{(6-6,573)^2}{6,573} + \frac{(3-2,931)^2}{2,931} + \frac{(1-0,810)^2}{0,810}$$

$$X^2_{hitung} = 2,683 + 0,295 + 0,003 + 0,050 + 0,002 + 0,045$$

$$X^2_{hitung} = 3,077$$

$$dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$$

$$X^2_{tabel} = X^2_{(1-\alpha)(dk)} = X^2_{(1-0,05)(6)} = X^2_{(0,95)(6)} = 11,1$$

Diperoleh $X^2_{hitung} = 3,077$ dan $X^2_{tabel} = 11,1$

Hipotesis uji normalitas *post-test* kelas kontrol

H₀ : Data *post-test* kelas kontrol berdistribusi normal

H₁ : Data *post-test* kelas kontrol tidak berdistribusi normal

Dasar Pengambilan Keputusan :

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka terima H₀ dan jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ maka tolak H₀. Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yaitu $3,077 < 11,1$, maka H₀ diterima dan dapat disimpulkan bahwa data *post-test* kelas kontrol berdistribusi normal.

b) SPSS

Berikut disajikan hasil dari uji normalitas terhadap nilai *post-test* kelas kontrol dengan uji Kolmogorov-Smirnov pada IBM Statistic SPSS ver .26.

Tabel 4.43 Uji Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol (SPSS)

	Tests of Normality			Shapiro-Wilk		
	Kolmogorov-Smirnov ^a Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Post-test Kelas Kontrol	.112	32	.200*	.969	32	.469

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS

Hipotesis uji normalitas *post-test* kelas kontrol

H₀ : Data *posttest* kelas kontrol berdistribusi normal

H_1 : Data *posttest* kelas kontrol tidak berdistribusi normal

Dasar Pengambilan Keputusan :

Jika Nilai Signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima dan jika Nilai Signifikan $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak. Berdasarkan tabel 4. Diperoleh nilai signifikan $0,200 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data *post-test* kelas kontrol berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas Data *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1) Manual

Uji homogenitas terhadap nilai *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang akan digunakan adalah Uji F.

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{9,622}{7,630} = 1,261$$

$$dk_{pembilang} = n - 1 = 32 - 1 = 31$$

$$dk_{penyebut} = n - 1 = 32 - 1 = 31$$

$$F_{tabel} = F_{(31,31)} = 2,38$$

Hipotesis dalam uji homogenitas data adalah sebagai berikut :

H_0 : varians data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen

H_1 : varians data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen

Dasar pengambilan keputusan :

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka terima H_0 dan jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka tolak H_0 .

Karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,261 \leq 2,38$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa varians data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

2) SPSS

Uji homogenitas terhadap nilai *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan Uji Levene's Statistic dengan IBM Statistics SPSS ver.26.

Tabel 4.44 Uji Homogenitas *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Penalaran Matematis	Based on Mean	1.389	1	62	.243
	Based on Median	1.411	1	62	.239
	Based on Median and with adjusted df	1.411	1	61.758	.239
	Based on trimmed mean	1.314	1	62	.256

Sumber: Pengolahan Data SPSS

Hipotesis dalam uji homogenitas data adalah sebagai berikut :

H_0 : varians data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen

H_1 : varians data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen

Dasar pengambilan keputusan :

Jika Nilai Signifikan (Based on Mean) $> 0,05$ maka terima H_0 dan jika Nilai Signifikan (Based on Mean) $\leq 0,05$ maka tolak H_0 . Berdasarkan tabel 4.44 diperoleh nilai signifikan untuk data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah $0,243 > 0,05$, maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa varians data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

3. Pengujian Hipotesis

Hipotesis penelitian yang digunakan adalah Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy* lebih baik daripada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Berdasarkan pengujian normalitas dan homogenitas data diatas bahwa kedua kelompok dinyatakan berdistribusi normal dan memiliki varians homogen sehingga syarat uji statistic parametris terpenuhi maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji satu pihak (uji pihak kanan) dengan menggunakan uji-t sampel independent.

Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy* sama dengan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy* lebih baik daripada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Berikut disajikan hasil pengujian terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji N-Gain untuk menentukan varians gabungan dalam menghitung nilai t hitung.

a. Uji N-Gain Kelas Eksperimen

Berikut hasil uji N-Gain untuk kelas eksperimen:

Tabel 4.45 Hasil Uji N-Gain kelas Eksperimen

No	Nama	Pretest	Posttest	N-Gain	$(X_{gain} - \bar{X}_{gain})$	$(X_{gain} - \bar{X}_{gain})^2$
1	AS	12,86	21,676	0,51	0,02	0,0004
2	ASA	14,514	22,679	0,53	0,04	0,0016
3	AR	15,944	26,317	0,74	0,25	0,0625
4	AA	15,117	21,736	0,44	-0,05	0,0025
5	AS	13,274	21,676	0,50	0,01	0,0001
6	CRA	14,514	25,568	0,71	0,22	0,0484
7	FM	12,257	18,787	0,37	-0,12	0,0144
8	FM	14,29	18,339	0,26	-0,23	0,0529
9	FS	13,687	19,73	0,37	-0,12	0,0144
10	KUD	12,86	21,676	0,51	0,02	0,0004
11	KAZ	12,257	15,838	0,20	-0,29	0,0841
12	K	15,117	22,739	0,51	0,02	0,0004
13	LF	15,117	21,542	0,43	-0,06	0,0036
14	LH	12,86	25,18	0,72	0,23	0,0529
15	MDD	14,514	19,536	0,32	-0,17	0,0289
16	MKA	12,257	23,622	0,64	0,15	0,0225
17	MRK	12,257	15,838	0,20	-0,29	0,0841
18	MZA	12,86	20,793	0,46	-0,03	0,0009
19	MS	11,43	23,983	0,68	0,19	0,0361
20	MM	13,274	18,339	0,30	-0,19	0,0361
21	MA	14,514	18,533	0,26	-0,23	0,0529
22	MM	12,86	19,342	0,38	-0,11	0,0121
23	M	14,29	23,682	0,60	0,11	0,0121
24	NM	13,274	27,32	0,84	0,35	0,1225
25	RTP	13,274	15,838	0,16	-0,33	0,1089
26	SH	12,257	20,091	0,44	-0,05	0,0025
27	SSD	15,117	27,32	0,82	0,33	0,1089
28	SHE	15,117	24,177	0,61	0,12	0,0144
29	SD	11,43	26,631	0,82	0,33	0,1089
30	THM	10	23,729	0,69	0,2	0,04
31	TM	12,86	19,536	0,39	-0,1	0,01
32	ZIM	13,687	20,479	0,42	-0,07	0,0049
Total		15,83		1,15		
Rata-rata		0,49				

Sumber: Pengolahan Data Manual

Dari tabel 4.45 diketahui bahwa total N-gain kelas eksperimen adalah 15,83 dengan rata-rata 0,49 dan nilai $\sum(X_{gain} - \bar{X}_{gain})^2$ adalah 1,15, sehingga dengan menggunakan rumus :

$$S_1^2 = \frac{(X_{gain} - \bar{X}_{gain})^2}{n - 1}$$

$$S_1^2 = \frac{1,15}{32 - 1}$$

$$S_1^2 = \frac{1,15}{31}$$

$$S_1^2 = 0,04$$

$$S_1 = 0,2$$

b. Uji N-Gain Kelas Kontrol

Berikut hasil uji N-Gain untuk kelas kontrol:

Tabel 4.46 Hasil Uji N-Gain kelas kontrol

No	Nama	Pretest	Posttest	N-Gain	$(X_{gain} - \bar{X}_{gain})$	$(X_{gain} - \bar{X}_{gain})^2$
1	AFN	11,453	21,826	0,56	0,18	0,0321
2	AA	13,155	21,942	0,52	0,14	0,0201
3	AF	14,014	22,984	0,56	0,18	0,0328
4	AM	13,765	19,855	0,38	0,00	0,0000
5	CRM	10	17,884	0,39	0,01	0,0002
6	DA	13,155	21,942	0,52	0,14	0,0201
7	GRM	12,312	19,626	0,41	0,03	0,0011
8	HZ	12,312	18,229	0,33	-0,05	0,0021
9	KRA	13,404	21,071	0,46	0,08	0,0067
10	MH	15,467	15,1	-0,03	-0,41	0,1642
11	MAF	11,453	15,913	0,24	-0,14	0,0195
12	MN	11,702	19,855	0,45	0,07	0,0043
13	MRA	13,155	18,813	0,34	-0,04	0,0019

14	NS	12,312	16,784	0,25	-0,13	0,0162
15	NEP	12,312	19,913	0,43	0,05	0,0025
16	P	12,312	23,855	0,65	0,27	0,0743
17	PBS	13,155	15,913	0,16	-0,22	0,0468
18	PEK	15,218	18,526	0,22	-0,16	0,0244
19	PH	13,155	19,971	0,40	0,02	0,0006
20	PK	13,765	23,158	0,58	0,20	0,0394
21	RZ	10	15,913	0,30	-0,08	0,0071
22	RSS	14,014	14,813	0,05	-0,33	0,1089
23	R	13,765	19,455	0,35	-0,03	0,0009
24	RAA	12,312	19,684	0,42	0,04	0,0014
25	SA	10	15,913	0,30	-0,08	0,0071
26	STT	15,467	17,129	0,11	-0,27	0,0706
27	SHB	10	19,445	0,47	0,09	0,0085
28	SPA	11,453	21,013	0,52	0,14	0,0183
29	TFA	13,765	26,697	0,80	0,42	0,1735
30	YA	15,467	20,842	0,37	-0,01	0,0001
31	ZAS	12,906	18,526	0,33	-0,05	0,0026
32	ZM	12,312	19,855	0,43	0,05	0,0022
Total				12,28		0,91
Rata-rata				0,38		

Sumber: Hasil Pengolahan Data Manual

Dari tabel 4.46 Diketahui bahwa total N-gain kelas eksperimen adalah 12,28 dengan rata-rata 0,38 dan nilai $\sum(X_{gain} - \bar{X}_{gain})^2$ adalah 0,91, sehingga dengan menggunakan rumus :

$$S_2^2 = \frac{\sum(X_{gain} - \bar{X}_{gain})^2}{n - 1}$$

$$S_2^2 = \frac{0,91}{32 - 1}$$

$$S_2^2 = \frac{0,91}{31}$$

$$S_2^2 = 0,03$$

$$S_2 = 0,17$$

Dari perhitungan sebelumnya, diperoleh :

$$\bar{x}_1 = 0,49 \qquad S_1^2 = 0,04 \qquad n_1 = 32$$

$$\bar{x}_2 = 0,38 \qquad S_2^2 = 0,03 \qquad n_2 = 32$$

Sehingga diperoleh nilai simpangan baku gabungan sebagai berikut :

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

$$S^2_{gab} = \frac{(32 - 1)0,04 + (32 - 1) 0,03}{32 + 32 - 2}$$

$$S^2_{gab} = \frac{(31)0,04 + (31) 0,03}{62}$$

$$S^2_{gab} = \frac{(31)0,04 + (31) 0,03}{62}$$

$$S^2_{gab} = \frac{1,24 + 0,93}{62}$$

$$S^2_{gab} = \frac{2,17}{62}$$

$$S^2_{gab} = 0,035$$

$$S_{gab} = 0,19$$

Berdasarkan perhitungan sebelumnya diperoleh

$S_{gab} = 0,187$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut :

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

$$t_{hitung} = \frac{0,49 - 0,38}{0,19 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,11}{0,19 \sqrt{0,0625}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,11}{0,19.0,25}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,11}{0,05}$$

$$t_{hitung} = 2,2$$

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dan tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dengan derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1-\alpha)$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Dari hasil perhitungan uji t sampel independent diatas, diperoleh $t_{hitung} = 2,2$ dan dari tabel distribusi t diperoleh $t_{(0,95)(62)} = 1,67$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,2 > 1,67$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy* lebih baik daripada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Berikut hasil uji-t sampel independent dengan menggunakan IBM Statistics SPSS Ver.26.

Tabel 4.47 Hasil Uji-T Sampel Independen

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Kemampuan Penalaran Matematis	Equal variances assumed	1.389	.243	2.899	62	.005
	Equal variances not assumed			2.899	60.261	.005

Sumber: pengolahan Data SPSS

Dasar pengambilan Keputusan :

Jika Nilai Signifikan $> 0,05$ maka terima H_0 dan Jika Nilai Signifikan $\leq 0,05$ maka tolak H_0 . Berdasarkan tabel 4.47 Diperoleh $0,005 \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy* lebih baik daripada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

D. Analisis Data *Pre-test* dan *Post-test* Berdasarkan Indikator Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Berikut deskripsi dari analisis data *pre-test* dan *post-test* berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis siswa.

1. Kelas Eksperimen

Berikut deskripsi dari analisis data *pre-test* kelas eksperimen

Tabel 4.48 Hasil Penskoran *Pre-test* dan *Post-test* Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen

<i>Pre-test</i>						
Soal	Indikator	Skor Penilaian				Jumlah
		0	1	2	3	
1	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis,	14	0	2	16	32
	Melakukan manipulasi matematika;	32	0	0	0	32
	Menarik kesimpulan dari pernyataan	24	8	0	0	32
2	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	21	11	0	0	32
	Mengajukan dugaan;	32	0	0	0	32
	Melakukan manipulasi matematika	32	0	0	0	32

3	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	32	0	0	0	32
	Melakukan manipulasi matematika;	32	0	0	0	32
	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi;	32	0	0	0	32
	Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	6	18	2	6	32
Post-test						
Soal	Indikator	Skor Penilaian				Jumlah
		0	1	2	3	
1	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	0	0	0	32	32
	Melakukan manipulasi matematika;	8	8	4	12	32
	Menarik kesimpulan dari pernyataan	8	4	4	16	32
2	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	0	0	0	32	32
	Mengajukan dugaan;	1	1	0	30	32
	Melakukan manipulasi matematika	7	0	3	22	32
3	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	12	1	7	12	32
	Melakukan manipulasi matematika;	20	2	6	4	32
	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi;	25	6	1	0	32
	Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	14	6	9	3	32

Sumber : Pengolahan Data

Berikut persentase jumlah siswa berdasarkan hasil analisis data *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen.

**Tabel 4.49 Persentase Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa
Kelas Eksperimen**

<i>Pre-test</i>					
Soal	Indikator	Skor Penilaian			
		0	1	2	3
1	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis,	44%	0%	6%	50%
	Melakukan manipulasi matematika;	100%	0%	0%	0%
	Menarik kesimpulan dari pernyataan	75%	25%	0%	0%
2	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	66%	34%	0%	0%
	Mengajukan dugaan;	100%	0%	0%	0%
	Melakukan manipulasi matematika	100%	0%	0%	0%
3	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	100%	0%	0%	0%
	Melakukan manipulasi matematika;	100%	0%	0%	0%
	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi;	100%	0%	0%	0%
	Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	19%	56%	6%	19%
<i>Post-test</i>					
Soal	Indikator	Skor Penilaian			
		0	1	2	3
1	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis,	0%	0%	0%	100%

	Melakukan manipulasi matematika;	25%	25%	13%	38%
	Menarik kesimpulan dari pernyataan	25%	13%	13%	50%
2	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	0%	0%	0%	100%
	Mengajukan dugaan;	3%	3%	0%	94%
	Melakukan manipulasi matematika	22%	0%	3%	69%
3	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	38%	3%	22%	38%
	Melakukan manipulasi matematika;	63%	6%	19%	13%
	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi;	78%	19%	3%	0%
	Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	44%	19%	28%	9%

Sumber : Pengolahan Data

2. Kelas Kontrol

Berikut deskripsi dari analisis data *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol

Tabel 4.50 Hasil Penskoran *Pre-test* dan *Post-test* Kemampuan Penalaran

Matematis Siswa Kelas Kontrol

<i>Pre-test</i>						
Soal	Indikator	Skor Penilaian				Jumlah
		0	1	2	3	
1	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis,	16	0	2	14	32
	Melakukan manipulasi matematika;	32	0	0	0	32
	Menarik kesimpulan dari pernyataan	21	11	0	0	32

2	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	32	0	0	0	32
	Mengajukan dugaan;	32	0	0	0	32
	Melakukan manipulasi matematika	32	0	0	0	32
3	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	32	0	0	0	32
	Melakukan manipulasi matematika;	32	0	0	0	32
	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi;	32	0	0	0	32
	Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	10	8	11	3	32
Post-test						
Soal	Indikator	Skor Penilaian				Jumlah
		0	1	2	3	
1	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis,	0	0	0	32	32
	Melakukan manipulasi matematika;	13	9	5	5	32
	Menarik kesimpulan dari pernyataan	10	10	6	6	32
2	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	0	0	0	32	32
	Mengajukan dugaan;	9	1	2	20	32
	Melakukan manipulasi matematika	18	3	1	10	32
3	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	11	3	6	12	32
	Melakukan manipulasi matematika;	24	4	4	0	32
	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi;	28	3	1	0	32
	Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	17	7	7	1	32

Sumber : Pengolahan Data

Berikut persentase jumlah siswa berdasarkan hasil analisis data *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol

Tabel 4.51 Persentase Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Kelas Kontrol

<i>Pre-test</i>					
Soal	Indikator	Skor Penilaian			
		0	1	2	3
1	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis,	50%	0%	6%	44%
	Melakukan manipulasi matematika;	100%	0%	0%	0%
	Menarik kesimpulan dari pernyataan	66%	34%	0%	0%
2	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	100%	0%	0%	0%
	Mengajukan dugaan;	100%	0%	0%	0%
	Melakukan manipulasi matematika	100%	0%	0%	0%
3	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	100%	0%	0%	0%
	Melakukan manipulasi matematika;	100%	0%	0%	0%
	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi;	100%	0%	0%	0%
	Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	31%	25%	34%	9%
<i>Post-test</i>					
Soal	Indikator	Skor Penilaian			
		0	1	2	3
1	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis,	0%	0%	0%	100%
	Melakukan manipulasi matematika;	41%	28%	16%	16%
	Menarik kesimpulan dari pernyataan	31%	31%	19%	19%

2	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	0%	0%	0%	100%
	Mengajukan dugaan;	28%	3%	6%	63%
	Melakukan manipulasi matematika	56%	9%	3%	31%
3	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;	34%	9%	19%	38%
	Melakukan manipulasi matematika;	75%	13%	13%	0%
	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi;	88%	9%	3%	0%
	Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	53%	22%	22%	3%

Sumber : Pengolahan Data

E. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan di MTsN 5 Pidie dengan pengujian hipotesis, diperoleh nilai rata-rata N-gain kelas eksperimen ($\bar{x}_1 = 0,49$) dan kelas kontrol ($\bar{x}_2 = 0,38$). Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata N-gain kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata N-gain kelas kontrol yaitu $0,49 > 0,38$. Kemudian diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,2 > 1,67$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy* lebih baik daripada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Berikut adalah hasil peningkatan persentase indikator kemampuan penalaran matematis siswa yang diterapkan pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy* berdasarkan tabel 4.49:

1. Pada indikator menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, pada *pre-test* soal nomor 1 persentase siswa yang mendapat skor 2 dan 3 adalah 56% dan pada saat *post-test* mengalami peningkatan menjadi 100%. Pada *pre-test* soal nomor 2 persentase siswa yang mendapat skor 2 dan 3 adalah 0% dan pada saat *post-test* mengalami peningkatan menjadi 100%. Pada *pre-test* soal nomor 3 persentase siswa yang mendapat skor 2 dan 3 adalah 0% dan pada saat *post-test* mengalami peningkatan menjadi 60%.
2. Pada indikator mengajukan dugaan, pada *pre-test* soal nomor 2 persentase siswa yang mendapat skor 2 dan 3 adalah 0% dan pada saat *post-test* mengalami peningkatan menjadi 94%.
3. Pada indikator melakukan manipulasi matematika, pada *pre-test* soal nomor 1 persentase siswa yang mendapat skor 2 dan 3 adalah 0% dan pada saat *post-test* mengalami peningkatan menjadi 51%. Pada *pre-test* soal nomor 2 persentase siswa yang mendapat skor 2 dan 3 adalah 0% dan pada saat *post-test* mengalami peningkatan menjadi 72%. Pada *pre-test* soal nomor 3 persentase siswa yang mendapat skor 2 dan 3 adalah 0% dan pada saat *post-test* mengalami peningkatan menjadi 32%.
4. Pada indikator menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Pada *pre-test* soal nomor 3 persentase siswa yang

mendapat skor 2 dan 3 adalah 25% dan pada saat *post-test* mengalami peningkatan menjadi 37%.

5. Pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan. Pada *pre-test* soal nomor 1 persentase siswa yang mendapat skor 2 dan 3 adalah 0% dan pada saat *post-test* mengalami peningkatan menjadi 63%.
6. Pada indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Pada *pre-test* soal nomor 3 persentase siswa yang mendapat skor 2 dan 3 adalah 0% dan pada saat *post-test* mengalami peningkatan menjadi 3%.

Berikut adalah hasil peningkatan persentase indikator kemampuan penalaran matematis siswa yang diterapkan pendekatan pembelajaran konvensional berdasarkan tabel 4.50:

1. Pada indikator menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, pada *pre-test* soal nomor 1 persentase siswa yang mendapat skor 2 dan 3 adalah 50% dan pada saat *post-test* mengalami peningkatan menjadi 100%. Pada *pre-test* soal nomor 2 persentase siswa yang mendapat skor 2 dan 3 adalah 0% dan pada saat *post-test* mengalami peningkatan menjadi 100%. Pada *pre-test* soal nomor 3 persentase siswa yang mendapat skor 2 dan 3 adalah 0% dan pada saat *post-test* mengalami peningkatan menjadi 57%.
2. Pada indikator mengajukan dugaan, pada *pre-test* soal nomor 2 persentase siswa yang mendapat skor 2 dan 3 adalah 0% dan pada saat *post-test* mengalami peningkatan menjadi 69%.

3. Pada indikator melakukan manipulasi matematika, pada *pre-test* soal nomor 1 persentase siswa yang mendapat skor 2 dan 3 adalah 0% dan pada saat *post-test* mengalami peningkatan menjadi 32%. Pada *pre-test* soal nomor 2 persentase siswa yang mendapat skor 2 dan 3 adalah 0% dan pada saat *post-test* mengalami peningkatan menjadi 34%. Pada *pre-test* soal nomor 3 persentase siswa yang mendapat skor 2 dan 3 adalah 0% dan pada saat *post-test* mengalami peningkatan menjadi 13%.
4. Pada indikator menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Pada *pre-test* soal nomor 3 persentase siswa yang mendapat skor 2 dan 3 adalah 43% dan pada saat *post-test* mengalami penurunan menjadi 25%.
5. Pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan. Pada *pre-test* soal nomor 1 persentase siswa yang mendapat skor 2 dan 3 adalah 0% dan pada saat *post-test* mengalami peningkatan menjadi 38%.
6. Pada indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Pada *pre-test* soal nomor 3 persentase siswa yang mendapat skor 2 dan 3 adalah 0% dan pada saat *post-test* mengalami peningkatan menjadi 3%.

Berdasarkan keenam indikator kemampuan penalaran matematis, terlihat bahwa terjadi peningkatan pada semua indikator setelah diterapkan pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy*. Dan lebih baik dibandingkan peningkatan pada kelas dengan pendekatan konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy* terbukti lebih baik dalam

meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Hal tersebut dapat diterima karena pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy* merupakan jembatan penghubung bagi siswa dalam menghubungkan konsep yang telah dipelajari dan akan dipelajari untuk memantapkan pemahaman siswa pada suatu materi belajar dan meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Siswa dapat membandingkan persamaan dan perbedaan pada materi persen dengan materi diskon serta pajak.

Bridging Analogy merupakan suatu pendekatan yang lebih berfokus mengajak siswa menjelaskan dan mengidentifikasi suatu konsep dalam pembelajaran.¹ Pada saat menerapkan pendekatan *Bridging Analogy*, siswa terlihat semangat dan antusias dalam belajar, siswa berlomba untuk menjelaskan materi persen yang telah diketahui sebelumnya berdasarkan pemahaman mereka. Dan antusias ketika memberikan informasi tentang diskon dan pajak yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan pembelajaran ini lebih menekankan siswa belajar membangun pengetahuan dan pemahamannya sendiri. Dalam pendekatan ini siswa mengikuti alur pembelajaran dengan banyak diskusi kelompok. Diskusi siswa tersebut membangun pengetahuan baru mereka dengan terlibat aktif dan produktif dalam pembelajaran.

Adapun pendekatan *Bridging Analogy* yang peneliti temukan pada saat penelitian di MTsN 5 Pidie yaitu siswa mampu memahami materi dengan mengaitkan antara pengetahuan yang dimiliki dengan pengetahuan yang baru

¹ Arif Setio Budi, Imam Kusmaryono and Hevy Risqi Maharani, "Keefektifan Pendekatan *Bridging Analogy* Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SD," *Jurnal Ilmiah Sultan Agung*, 2022, h. 794–805.

tersebut sehingga membantu mengintegrasikan struktur-struktur pengetahuan menjadi struktur kognitif yang lebih baik. Setelah diterapkan pendekatan *Bridging Analogy* siswa mampu membedakan persen, diskon, dan pajak dan siswa termotivasi untuk menyelesaikan soal dengan menggunakan kemampuan penalarannya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa setelah menggunakan pendekatan *Bridging Analogy* dalam pembelajaran, kemampuan penalaran matematis siswa meningkat.

Pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy* merupakan pendekatan yang digunakan dengan tujuan untuk membuat siswa lebih mudah dalam memahami materi yang diberikan pada pembelajaran dengan cara mengaitkan satu konsep dengan konsep lain dengan melihat atau mencari keserupaan dan tidak menimbulkan miskonsepsi terhadap siswa.² Pada proses pembelajaran di MTsN 5 Pidie dengan menggunakan *Bridging Analogy*, siswa kembali mengingat konsep yang sudah lebih dulu dipelajari dan mengaitkan ke dalam konsep yang akan dipelajari, dengan begitu siswa lebih dapat memahami konsep sehingga dapat meningkatkan penalarannya. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nia Agustiana,dkk bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Bridging Analogy* membuat siswa lebih aktif karena siswa ikut berperan mencari masalah pada materi dan menyelesaikan masalah tersebut.³

² Efriana Jon, "Penerapan Pendekatan Pembelajaran Bridging Analogy Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognitif Siswa", *Al-Muaddib: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial & Keislaman*, Vol. 2, No. 2, Januari 2018, h. 230-239.

³ Nia Agustiana, Nanang Supriadi, and Komarudin Komarudin, "Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Penerapan Pendekatan Bridging Analogy Ditinjau Dari Self-Efficacy," *Inovasi Pembangunan: Jurnal Kelitbangan* 7, no. 1 (2019): 61, <https://doi.org/10.35450/jip.v7i1.117>.

Berdasarkan hal tersebut, siswa dengan penerapan pendekatan *Bridging Analogy* menghasilkan peningkatan kemampuan penalaran matematis lebih baik daripada siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional. Sesuai dengan hasil penelitian ini yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan *Bridging Analogy* lebih baik daripada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan konvensional.

Hasil ini juga sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan pendekatan *Bridging Analogy* oleh Arif Setio Budi dkk. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis peserta didik yang diberi treatment pendekatan *Bridging Analogy* lebih baik dibanding dengan peserta didik dengan pembelajaran konvensional.⁴

⁴ Arif Setio Budi, Imam Kusmaryono and Hevy Risqi Maharani, "Keefektifan Pendekatan Bridging Analogy

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kemampuan penalaran matematis siswa, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata N-gain kelas eksperimen lebih besar daripada rata-rata N-gain kelas kontrol yaitu $0,49 > 0,38$. Kemudian diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,2 > 1,67$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy* lebih baik daripada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa saran yang peneliti berikan untuk evaluasi pembelajaran matematika, yaitu :

1. Bagi guru, saat menerapkan pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy*, harus memperhatikan materi yang akan dijadikan sebagai konsep analog agar sesuai dengan materi yang menjadi konsep target agar tidak terjadinya kesalahpahaman konsep bagi siswa.
2. Bagi siswa, agar kemampuan penalaran matematis meningkat, siswa harus sering berlatih menyelesaikan soal dan tidak mudah menyerah ketika menghadapi soal yang tidak sesuai dengan contoh yang diberikan.

3. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan memberi tambahan pemikiran bagi pencapaian perbaikan untuk proses pembelajaran yang lebih baik.
4. Bagi peneliti selanjutnya, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat berguna dalam proses pembelajaran. Dan bagi peneliti lainnya yang berniat melakukan penelitian ini lebih lanjut untuk bisa memvariasikan pendekatan pembelajaran *Bridging Analogy*, dengan media yang lebih menarik sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Peneliti juga menyarankan agar memilih materi lain sehingga dapat dibandingkan dengan pembelajaran lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustiana, N. (2019). *Penerapan Pendekatan Pembelajaran Bridging Analogy untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Self-Efficacy Peserta Didik SMP* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Agustiana, N., Supriadi, N., & Komarudin, K. (2019). "Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis dengan Penerapan Pendekatan Bridging Analogy Ditinjau dari Self-Efficacy". *Inovasi Pembangunan: Jurnal Kelitbangan*, 7(1), 61-61.
- Budi, A. S., Kusmaryono, I., & Maharani, H. R. (2022). "Keefektifan Pendekatan Bridging Analogy terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SD". *Jurnal Ilmiah Sultan Agung*, 1(1), 794-805.
- Fathani, A. H. (2016). "Pengembangan literasi matematika sekolah dalam perspektif multiple intelligences". *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 4(2).
- Fathurohman, A. (2014). "Analogi dalam pengajaran fisika". *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 1(1), 74-77.
- Gustiadi, A., Agustyaningrum, N., & Hanggara, Y. (2021). "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Dimensi Tiga". *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(1), 337-348.
- Irawati, I. (2012). "Metode analogi dan analogi penghubung (bridging analogy) dalam pembelajaran fisika". URL: <http://www.pustaka.ut.ac.id/dev25/pdfprosidings2/fmipa2012020.pdf>.
- Irianto dan Kamil. (2005). *Buku Matematika untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Acarya Media Utama
- Jon, E. (2018). "Penerapan Pendekatan Pembelajaran Bridging Analogy Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognitif Siswa". *Al-Muaddib: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial dan Keislaman*, 2(2).
- Kadarisma, G., Rosyana, T., & Nurjaman, A. (2019). "Pengaruh minat belajar matematika terhadap kemampuan penalaran matematik siswa SMP". *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 2(1), 121-128.
- Nababan, S. A. (2020). "Analisis kemampuan penalaran matematis siswa melalui model problem based learning". *Genta Mulia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 11(1).
- Nadz, T. F., & Haq, C. N. (2013). "Perbandingan Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa yang Memperoleh Pembelajaran melalui Metode

- Problem Based Instruction (Pbi) dengan Metode Konvensional". *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 191-202.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*, USA : Reston, VA.
- Octaviyunas, A., & Ekayanti, A. (2019). "Pengaruh Model Pembelajaran Giving Question Getting Answer dan Think Pair Share terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Kelas VII". *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 341-352.
- Podomi, P. A. (2015). "Pengaruh Pendekatan Analogi Personal terhadap Prestasi, Penalaran dan Kemandirian Siswa Materi Dimensi Dua di SMK". *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 61–70.
- Pratiwi, D. D. (2016). "Pembelajaran learning cycle 5E berbantuan geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 191-202.
- Rahmah, Nur. (2018). "Pendekatan Dan Model Pembelajaran Yang Mengaktifkan Siswa." *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* 2,no.1: 91–102. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v2i1.105>.
- Rismen, S., Mardiyah, A., & Puspita, E. M. (2020). "Analisis Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa". *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 263-274.
- Sagala, S. (2017). *Konsep dan makna pembelajaran: Untuk membantu memecahkan problematika belajar dan mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Shadiq, Fadjar. (2009). "Kemahiran Matematika". *Yogyakarta: Depdiknas*, 145–55.
- Siagian, Muhammad Daut. (2016). "Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika." *MES: Journal of Mathematics Education and Science* 2, no. 1: 58–67.
- Siregar, N. N. (2019). "Perbedaan Hasil Belajar Matematika dan Motivasi Belajar Siswa dengan Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik dan Pendekatan Konvensional". *ITTIHAD*, 3(1).
- Sudjana, N. (2005). *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Sumartini, T. S. (2015). "Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah". *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1-10.
- Zulkarnain, I., & Kurnia, K. (2016). "Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP". *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1).

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 : Perangkat Pembelajaran (RPP dan LKPD)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)

Sekolah : MTsN 5 Pidie
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/GENAP
 Materi Pokok : Aritmatika Sosial
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.9 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, netto, tara).	3.9.1 Menganalisis harga jual setelah diskon dari situasi terkait aritmatika sosial 3.9.2 Menganalisis besar pajak dari situasi terkait aritmatika sosial
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmatika social (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, netto, tara).	4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmatika social (potongan, pajak)

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan Bridging Analogy, peserta didik dapat memahami konsep diskon dan pajak dalam kehidupan sehari-hari dengan mudah. Selain itu, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Aritmatika sosial, dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi, serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik. Selain itu, setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menentukan harga jual setelah diskon dari situasi terkait aritmatika sosial
2. Menentukan besar pajak dari situasi terkait aritmatika sosial
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmatika sosial (potongan, pajak, dan bunga tunggal)

C. Materi Pembelajaran

Aritmatika sosial

1. Diskon
2. Pajak

D. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran : *Bridging Analogy*
2. Metode pembelajaran : Tanya jawab, diskusi kelompok dan discovery

E. Media Pembelajaran

Media :

- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- PPT

Alat/Bahan :

- Penggaris, spidol, papantulis
- Laptop & proyektor

F. Sumber Belajar

- Buku penunjang kurikulum 2013 mata pelajaran Matematika Wajib Kelas VII Kemendikbud, Tahun 2016
- Pengalaman peserta didik dan guru
- Internet

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (2 x 40 Menit)
Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)
<p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan mengucapkan Assalamualaikum, dilanjutkan berdoa untuk memulai Pembelajaran sebagai penguatan karakter spiritual • Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin
<ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar. Meminta siswa memperhatikan sekelilingnya, apabila terdapat sampah siswa diminta membuang ke tempat sampah;

<p>Apersepsi</p> <p>Melalui tanya jawab siswa diminta mengingat kembali materi persen yang telah dipelajari, misalnya dengan mengajukan pertanyaan Apakah kalian masih ingat materi persen ? Dapatkah kalian menyebutkan bentuk persen ?</p> <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari yaitu agar dapat mengetahui diskon dan pajak dalam kehidupan sehari-hari • Apabila materi diskon dan pajak dapat dipelajari dengan baik dan sungguh-sungguh maka peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan kehidupan yang melibatkan konsep tersebut • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu siswa dapat menentukan harga jual setelah diskon dan besar pajak. 	
<p>PemberianAcuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu, yaitu diskon dan pajak • Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung, yaitu KD 3.9 dan 4.9 dengan indicator Menentukan harga jual setelah diskon dari situasi terkait aritmatika social dan Menentukan besar pajak dari situasi terkait aritmatika social serta Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmatika social (potongan, pajak, dan bunga tunggal) • Pembagian kelompok belajar, setiap kelompoknya terdiri dari 4 atau 5 siswa • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar, yaitu siswa akan diberikan LKPD untuk didiskusikan secara kelompok serta mempresentasikan dan menarik kesimpulan dari apa yang didiskusikan 	
<p>Kegiatan Inti (60Menit)</p>	
<p>Tahapan Pendekatan Pembelajaran BA</p>	<p>Kegiatan Pembelajaran</p>
<p>Mengenalkan konsep target</p>	<p>Guru memberikan pengenalan materi Aritmatika Sosial yaitu diskon dan pajak.</p> <p>Siswa mencari materi tentang diskon dan pajak.</p> <p>Siswa menjelaskan pengertian diskon dan pajak</p> <p>Siswa menyebutkan contoh diskon dan pajak dalam kehidupan sehari-hari</p>

	<p>Guru memotivasi, mendorong kreativitas siswa dalam bentuk bertanya dan memberikan gagasan yang menarik seputaran materi yang akan dibahas yaitu materi diskon dan pajak.</p> <p>Memberikan informasi bahwa materi tersebut sangat sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Guru membagikan LKPD pada siswa</p>
<p>Mengulas konsep analog</p>	<p>Siswa mengulas kembali materi aljabar yaitu pengenalan bentuk aljabar dan operasi aljabar (penjumlahan, pengurangan, pembagian, perkalian) sebagai dasar utama pembelajaran.</p> <p>Siswa mengulas kembali materi persen yaitu menjelaskan dan menentukan urutan bilangan bulat (positif dan negative) dan pecahan (biasa, campuran, decimal, persen).</p> <p>Guru memberikan penguatan cara untuk mengubah bentuk persen ke pecahan, pecahan ke bentuk persen dan menjelaskan cara menghitung persen dari suatu permasalahan</p>
<p>Mengidentifikasi atau mencari fitur-fitur antara target dengan analog (pada tahap ini dapat menghubungkan antara konsep sumber dan konsep sasaran)</p>	<p>Guru akan mengulas lebih rinci mengenai persen dan diskon serta pajak secara bersamaan dengan menghubungkan antara konsep persen dengan diskon dan pajak.</p> <p>Siswa mengidentifikasi fitur-fitur pada materi persen dengan fitur pada materi diskon dan pajak</p> <p>Siswa mengidentifikasi permasalahan pada LKPD yang telah dibagikan</p> <p>Guru akan membiarkan siswa mencari fitur-fitur antara target dengan analog yang nantinya akan diidentifikasi.</p> <p>Siswa mencari fitur-fitur pada ketiga materi tersebut baik persamaan dan perbedaan dari ketiga materi tersebut dan keterkaitan antar materi pada permasalahan yang ada pada LKPD</p>
<p>Melihat keserupaan konsep</p>	<p>Pada tahap ini siswa melihat keserupaan konsep antara konsep sumber dengan konsep sasaran.</p> <p>Siswa mencari persamaan dari ketiga konsep materi tersebut yaitu persen, diskon dan pajak yang ada pada LKPD</p>

<p>Mencari keadaan pengecualian atau ketidaksamaan dalam konsep</p>	<p>Siswa juga mencari ketidaksamaan antara konsep sumber dengan konsep sasaran, sehingga siswa lebih dapat memahami antar konsep.</p> <p>Siswa mencari perbedaan dari ketiga konsep persen, diskon dan pajak dan dapat menjelaskan apa saja yang menjadi perbedaan dalam menyelesaikan permasalahan persen, diskon serta pajak pada LKPD</p>
<p>Menarik kesimpulan</p>	<p>Siswa menyimpulkan hasil identifikasi antara konsep persen dengan diskon dan pajak pada LKPD</p> <p>Siswa mempresentasikan tugas kelompok</p> <p>Guru dan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran. Siswa menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa jawaban pertanyaan yang ada di LKPD Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru mengajukan pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi diskon dan pajak yang telah dipelajari, misalnya;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa rumus mencari diskon ? 2. Bagaimana mencari persen diskon jika diketahui harga jual sebelum dan sesudah diskon? 3. Bagaimana cara menentukan besar pajak? 4. Apa persamaan dan perbedaan dari konsep materi persen, diskon dan pajak?
<p>Kegiatan Penutup (10 Menit)</p>	
<p>Siswa :</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi diskon dan pajak
<p>Guru :</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Melalui tanya jawab siswa diminta mengemukakan pendapatnya tentang proses pembelajaran hari ini ● Memberikan refleksi mengenai proses pembelajaran, hasil pembelajaran, sikap siswa sehingga memberikan pesan dan kesan menarik yang telah dilaksanakan siswa selama proses pembelajaran. ● Mengagendakan materi pada pertemuan berikutnya Mengakhiri pembelajaran dengan doa dan mengucapkan Salam

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)

Sekolah : MTsN 5 Pidie
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/GENAP
 Materi Pokok : Aritmatika Sosial
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.9 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, netto, tara).	3.9.1 Menganalisis harga jual setelah diskon dari situasi terkait aritmatika social 3.9.2 Menganalisis besar pajak dari situasi terkait aritmatika sosial
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmatika social (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, netto, tara).	4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmatika social (potongan, pajak, dan bunga tunggal)

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan Saintifik, peserta didik dapat memahami konsep diskon dan pajak dalam kehidupan sehari-hari dengan mudah. Selain itu, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Aritmatika sosial, dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi, serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik. Selain itu, setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menentukan harga jual setelah diskon dari situasi terkait aritmatika sosial
2. Menentukan besar pajak dari situasi terkait aritmatika sosial
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmatika sosial (potongan, pajak, dan bunga tunggal)

C. Materi Pembelajaran

Aritmatika social

1. Diskon
2. Pajak

D. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran : Saintifik
2. Metode pembelajaran : Tanya jawab, diskusi kelompok dan discovery

E. Media Pembelajaran

Media :

- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- PPT

Alat/Bahan :

- Penggaris, spidol, papantulis
- Laptop & proyektor

F. Sumber Belajar

- Buku penunjang kurikulum 2013 mata pelajaran Matematika Wajib Kelas VII Kemendikbud, Tahun 2016
- Pengalaman peserta didik dan guru
- Internet

G. Langkah-Langkah Pembelajaran**1. Pertemuan Ke-1 (2 x 40 Menit)****Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)**

Guru :

Orientasi

- Melakukan pembukaan dengan mengucapkan Assalamualaikum, dilanjutkan berdoa untuk memulai Pembelajaran sebagai penguatan karakter spiritual
- Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar.

Meminta siswa memperhatikan sekelilingnya, apabila terdapat sampah siswa diminta membuang ke tempat sampah;

Apersepsi

Melalui tanya jawab siswa diminta mengingat kembali materi persen yang telah dipelajari, misalnya dengan mengajukan pertanyaan

Apakah kalian masih ingat materi persen ?

Dapatkah kalian menyebutkan bentuk persen ?

<p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari yaitu agar dapat mengetahui diskon dan pajak dalam kehidupan sehari-hari • Apabila materi diskon dan pajak dapat dipelajari dengan baik dan sungguh-sungguh maka siswa dapat menyelesaikan permasalahan kehidupan yang melibatkan konsep tersebut • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung yaitu siswa dapat menentukan harga jual setelah diskon dan besar pajak. 	
<p>PemberianAcuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu yaitu, yaitu diskon dan pajak • Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung, yaitu KD 3.9 dan 4.9 dengan indicator Menentukan harga jual setelah diskon dari situasi terkait aritmatika sosial dan Menentukan besar pajak dari situasi terkait aritmatika sosial serta Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmatika sosial (potongan, pajak, dan bunga tunggal) • Pembagian kelompok belajar, setiap kelompoknya terdiri dari 4 atau 5 siswa • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar, yaitu siswa akan diberikan LKPD untuk didiskusikan secara kelompok serta mempresentasikan dan menarik kesimpulan dari apa yang didiskusikan 	
Kegiatan Inti (60Menit)	
Tahapan Pendekatan Pembelajaran Saintifik	Kegiatan Pembelajaran
Mengamati	<p>Siswa membaca materi diskon dan pajak</p> <p>Siswa mengamati materi yang diberikan oleh guru</p> <p>Guru membagikan LKPD pada siswa</p> <p>Siswa mengamati permasalahan pada LKPD</p>
Menanya	Siswa diberi kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang tidak dipahami dari pengamatannya/ menganalisis permasalahan pada LKPD
Menganalisis	<p>Masing masing individu dalam kelompok mencermati permasalahan pada LKPD</p> <p>Masing- masing individu dalam kelompok mencoba menyelesaikan permasalahan pada LKPD</p>

Mengumpulkan dan mengolah informasi	<p>Siswa membaca buku untuk membantu pemahaman tentang permasalahan yang sedang didiskusikan</p> <p>Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memantau kemajuan kerja kelompok, memberikan dorongan jika ada yang belum bekerja dengan baik, memberi arahan jika ada kerja kelompok yang belum sesuai.</p>
Mengkomunikasikan	<p>Setiap perwakilan kelompok mempresentasikan tugas kelompok masing-masing</p> <p>Bagi kelompok lain dipersilahkan bertanya dan memberikan kritik dan saran terhadap kelompok yang presentasi</p> <p>Guru memberikan apresiasi terhadap hasil presentasi siswa</p> <p>Guru memberi penguatan atas hasil kerja masing-masing kelompok</p> <p>Guru menjelaskan kembali kesimpulan dari materi diskon dan pajak</p>
Kegiatan Penutup (10 Menit)	
Siswa :	<ul style="list-style-type: none"> ● Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi diskon dan pajak
Guru :	<ul style="list-style-type: none"> ● Melalui tanya jawab siswa diminta mengemukakan pendapatnya tentang proses pembelajaran hari ini ● Memberikan refleksi mengenai proses pembelajaran, hasil pembelajaran, sikap siswa sehingga memberikan pesan dan kesan menarik yang telah dilaksanakan siswa selama proses pembelajaran. ● Mengagendakan materi pada pertemuan berikutnya <p>Mengakhiri pembelajaran dengan doa dan mengucapkan Salam</p>

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

It's more fun to
study with friends



Nama kelompok:

Anggota :

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

Sub Pokok Materi : Diskon dan Pajak
 Kelas/Semester : VII/II
 Waktu : 40 menit
 Indikator Pencapaian Kompetensi :
 4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmatika social (potongan, pajak)

Tujuan Pembelajaran :
 Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmatika social (potongan, pajak)

Petunjuk :

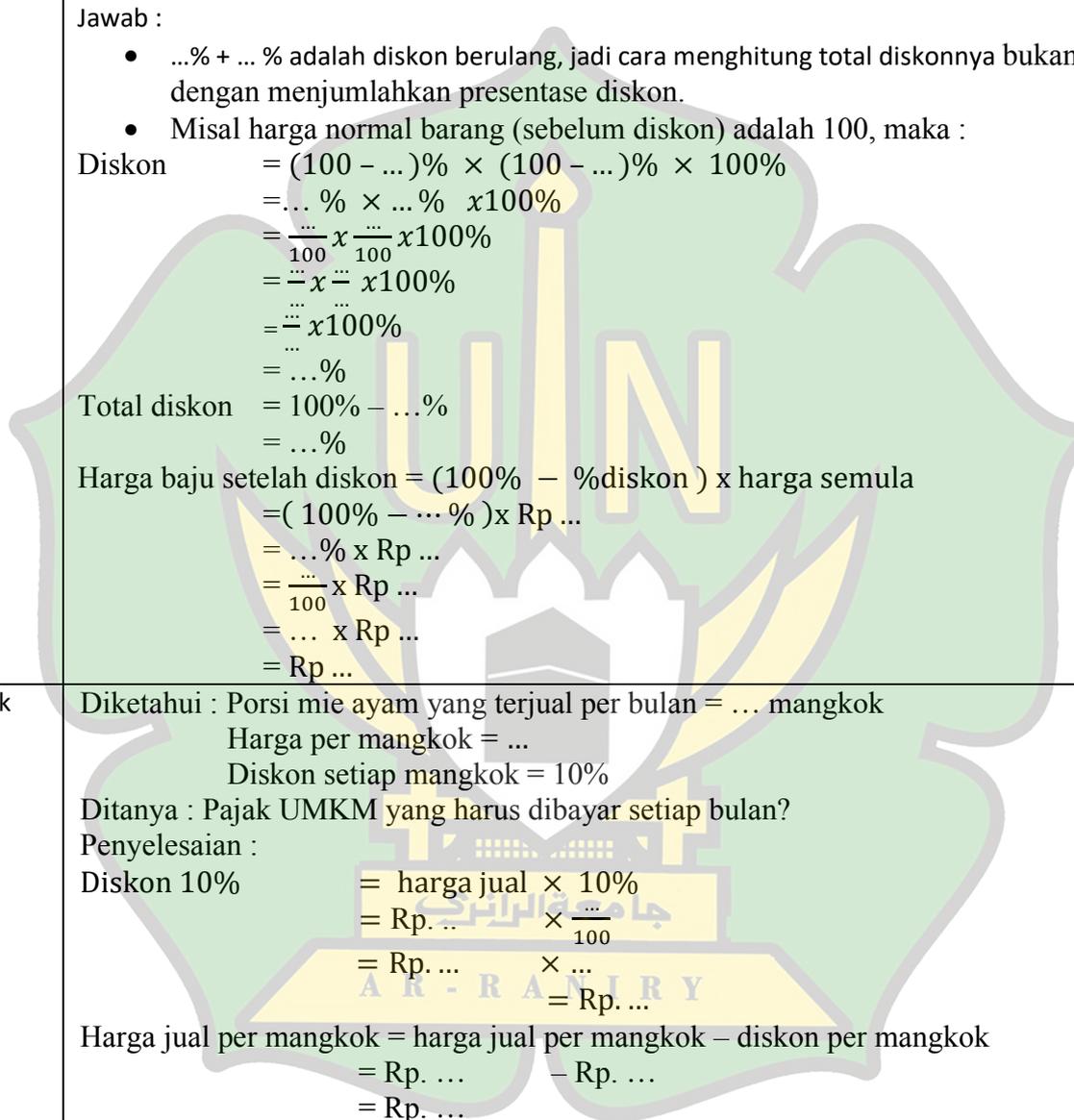
1. Bacalah LKPD berikut dengan cermat
2. Diskusikan dengan teman sekelompokmu dalam menentukan jawabannya
3. Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan dalam mempelajari LKPD ini, tanyakan pada gurumu dengan tetap berusaha secara maksimal terlebih dahulu

Persen	Discon	Pajak
Suatu perbandingan (rasio) untuk menyatakan pecahan dari seratus yang ditunjukkan dengan symbol %. Rumus persen(%) = $\frac{\text{jumlah bagian}}{\text{jumlah total}} \times 100\%$	Transaksi jual beli yang sering diberikan penjual kepada pembeli baik di toko, supermarket ataupun pasar, yaitu potongan harga	Transaksi jual beli jenis pajak ini yaitu Pajak Pertambahan Nilai (PPN). Biasanya besarnya PPN adalah 10% dari harga jual. Jenis pajak berikutnya yaitu pajak UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah). Besarnya pajak UMKM sebesar 0,5% dari nilai omzet

Masalah

Kasus		
1	Persen	Dina mengatakan bahwa ia sudah mengerjakan PR nya sebesar 80% dari 40 soal yang diberikan bu Tika. Berapa soal yang sudah dikerjakan Dina?
2	Diskon	Millie sedang berjalan jalan ke salah satu mall ternama di Jakarta. Lalu ia masuk ke sebuah toko baju dan membeli baju seharga Rp.200.000,00. Ternyata toko tersebut sedang mengadakan diskon 50%+20% untuk semua jenis baju. Millie merasa senang karena ia dapat membeli baju tersebut dengan harga yang lebih murah.
3	Pajak	Pak Andi adalah seorang pelaku UMKM yang menjual mie ayam dan ia berhasil menjual sebanyak 1.000 mangkok setiap bulan dengan harga Rp.12.000,00/ mangkok. Untuk menarik pelanggan, pak Andi memberikan diskon 10% untuk setiap mangkok. Dan sebagai pelaku UMKM, pak Andi diwajibkan membayar pajak sebesar 0,5% dari omzet yang ia dapatkan jika ia berjualan setiap hari

Kasus	Penyelesaian
Persen	Soal yang dikerjakan Dina = ... % x ... soal $= \frac{\dots}{100} \times \dots$ $= \dots \times \dots$ $= \dots$
Diskon	Diketahui : Harga awal baju = ... Diskon = ... % + ... % Ditanya : harga baju setelah diskon? Jawab : <ul style="list-style-type: none"> • ...% + ... % adalah diskon berulang, jadi cara menghitung total diskonnya bukan dengan menjumlahkan presentase diskon. • Misal harga normal barang (sebelum diskon) adalah 100, maka : Diskon = $(100 - \dots)\% \times (100 - \dots)\% \times 100\%$ $= \dots \% \times \dots \% \times 100\%$ $= \frac{\dots}{100} \times \frac{\dots}{100} \times 100\%$ $= \dots \times \dots \times 100\%$ $= \dots \times 100\%$ $= \dots\%$ Total diskon = $100\% - \dots\%$ $= \dots\%$ Harga baju setelah diskon = $(100\% - \% \text{diskon}) \times \text{harga semula}$ $= (100\% - \dots\%) \times \text{Rp } \dots$ $= \dots\% \times \text{Rp } \dots$ $= \frac{\dots}{100} \times \text{Rp } \dots$ $= \dots \times \text{Rp } \dots$ $= \text{Rp } \dots$
Pajak	Diketahui : Porsi mie ayam yang terjual per bulan = ... mangkok Harga per mangkok = ... Diskon setiap mangkok = 10% Ditanya : Pajak UMKM yang harus dibayar setiap bulan? Penyelesaian : Diskon 10% = harga jual \times 10% $= \text{Rp. } \dots \times \frac{\dots}{100}$ $= \text{Rp. } \dots \times \dots$ $= \text{Rp. } \dots$ Harga jual per mangkok = harga jual per mangkok – diskon per mangkok $= \text{Rp. } \dots - \text{Rp. } \dots$ $= \text{Rp. } \dots$ Omzet sebulan = banyak porsi per bulan \times harga jual per porsi $= \dots \times \text{Rp. } \dots$ $= \text{Rp. } \dots$ Pajak UMKM = omzet sebulan \times tarif pajak UMKM $= \text{Rp. } \dots \times \dots\%$ $= \text{Rp. } \dots \times \frac{\dots}{100}$ $= \text{Rp. } \dots$



Masalah 2

Bu Sinta menjual barang- barang perlengkapan elektronik seperti kipas angin seharga Rp. 125.000,00, setrika seharga Rp.175.000,00. Dan televisi seharga Rp. 2.800.000,00. Setiap akhir tahun bu Sinta selalu mengadakan diskon besar- besaran untuk pelanggannya. Kipas angin diskon 5%, setrika diskon 10% dan televisi diskon 15%. Tentukan besar harga diskon dan harga penjualan per unit setelah diskon?

Informasi apa yang terdapat dalam masalah?

Diketahui : ...

Ditanya : ...

Berapa besar harga diskon setiap barang ?

Kipas angin =

Setrika =

Televisi =

Berapa harga penjualan per unit setelah diskon ?

Kipas angin =

Setrika =

Televisi =

Kesimpulan :

Lampiran 2 : Kisi-Kisi Soal *Pre-test* dan *Post-test***KISI – KISI SOAL *PRE- TEST* DAN *POST-TEST***

Jenjang Pendidikan : MTs
 Kelas / Semester : VII / Genap
 Mata Pelajaran : Matematika
 Alokasi waktu : 2 x 40 menit
 Kurikulum : 2013

No	Tujuan	Lingkup materi	Materi	Level kognitif	Indikator soal	Indikator kemampuan penalaran matematis	Bentuk soal	No soal
1	Menghitung harga jual setelah diskon dari situasi terkait aritmatika social	Aritmatika sosial	Diskon	MOST (C3)	Disajikan suatu masalah kontekstual tentang suatu harga barang yang diberikan diskon berlipat. Siswa mampu menentukan harga jual barang yang telah diberi diskon berlipat	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, Melakukan manipulasi matematika; Menarik kesimpulan dari pernyataan	Essay	1

2	Menentukan besar pajak dari situasi terkait aritmatika sosial	Aritmatika sosial	Pajak	MOST (C3)	Disajikan suatu masalah kontekstual tentang suatu harga barang yang diberi diskon. Siswa mampu menentukan besar pajak dari permasalahan pada soal	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis; Mengajukan dugaan; Melakukan manipulasi matematika	Essay	2
3	Memecahkan masalah yang berkaitan dengan aritmatika social (diskon dan pajak)	Aritmatika sosial	Diskon	HOTS (C4)	Disajikan suatu permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan diskon. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan tersebut dan menarik kesimpulan dari permasalahan	Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis; Melakukan manipulasi matematika; Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi; Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	Essay	3

Lampiran 3 : Soal *Pre-test* dan Lembar Pedoman Penskoran**PRE-TEST**

Nama :

Kelas :

SOAL

1. Ayumi membeli sebuah piyama dengan harga Rp. 285.000,00 dan diskon 50%+50%, maka harga piyama tersebut setelah diskon adalah ...
2. Pak Salman berhasil menjual 1.500 porsi bubur ayam setiap hari dengan harga untuk setiap porsinya Rp. 10.000,00. Untuk menarik pelanggan. Pak Salman memberikan diskon 10 % untuk setiap porsi. Berapakah pajak UMKM (Usaha kecil, Mikro, dan Menengah) yang harus dibayar pak Salman setiap bulan? (besar pajak UMKM adalah 0,5% dari omzet) ?
3. Zahid akan berbelanja ke toko “Tidur Nyenyak” untuk membeli selimut dan spre. Zahid menemukan selimut yang ia suka dengan harga Rp. 350.000,-, sebelumnya ia telah memiliki voucher senilai Rp. 85.000,-. Voucher tersebut dapat digunakan dengan minimal pembelian Rp. 300.000,-. Lalu ia beranjak ke bagian lain untuk mencari spre. Zahid tertarik untuk membeli spre abu-abu seharga Rp. 200.000,- yang bertuliskan diskon 20%. Sesuai dengan aturan toko, Zahid hanya bisa menggunakan salah satu jenis potongan, tidak bisa keduanya. Jika kamu adalah Zahid jenis potongan apa yang akan kalian ambil ?

جامعة الرانري

AR - RANIRY

LEMBAR PEDOMAN PENSKORAN

NO	SOAL	
1.	Ayumi membeli sebuah piyama dengan harga Rp. 285.000,00 dan diskon 50% + 50%, maka harga piyama tersebut setelah diskon adalah ...	
2.	Pak Salman berhasil menjual 1.500 porsi bubur ayam setiap bulan dengan harga untuk setiap porsinya Rp. 10.000,00. Untuk menarik pelanggan. Pak Salman memberikan diskon 10% untuk setiap porsi. Berapakah pajak UMKM (Usaha kecil, Mikro, dan Menengah) yang harus dibayar pak Salman setiap bulan? (besar pajak UMKM adalah 0,5% dari omzet) ?	
3.	Zahid akan berbelanja ke toko “Tidur Nyenyak” untuk membeli selimut dan spre. Zahid menemukan selimut yang ia suka dengan harga Rp. 350.000,-, sebelumnya ia telah memiliki voucher senilai Rp. 85.000,-. Voucher tersebut dapat digunakan dengan minimal pembelian Rp. 300.000,-. Lalu ia beranjak ke bagian lain untuk mencari spre. Zahid tertarik untuk membeli spre abu-abu seharga Rp. 200.000,- yang bertuliskan diskon 20%. Sesuai dengan aturan toko, Zahid hanya bisa menggunakan salah satu jenis potongan, tidak bisa keduanya. Jika kamu adalah Zahid jenis potongan apa yang akan kalian ambil ? Berikan alasannya.	
NO	JAWABAN	SKOR
1.	<p>Diketahui : Harga sebuah piyama : Rp. 285.000,00 Diskon : 50%+50%, Ditanya : Harga piyama setelah diskon? Penyelesaian :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50% + 50% adalah diskon berulang, jadi cara menghitung total diskonnya bukan dengan menjumlahkan presentase diskon. • Misal harga normal barang (sebelum diskon) adalah 100, maka: $\begin{aligned} \text{Diskon} &= (100 - 50)\% \times (100 - 50)\% \times 100\% \\ &= 50\% \times 50\% \\ &= \frac{50}{100} \times \frac{50}{100} \times 100\% \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 100\% \\ &= \frac{1}{4} \times 100\% \\ &= 25\% \\ \text{Total diskon} &= 100\% - 25\% \\ &= 75\% \\ \text{Harga piyama} &= (100\% - \% \text{diskon}) \times \text{harga semula} \\ &= (100\% - 75\%) \times \text{Rp. 285.000,00} \\ &= 25\% \times \text{Rp. 285.000,00} \end{aligned}$	<p>3 Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis</p> <p>3 Melakukan manipulasi matematika</p> <p>3 Menarik kesimpulan dari pernyataan</p>

	$= \frac{25}{100} \times \text{Rp. } 285.000,00$ $= 25 \times \text{Rp. } 2850$ $= \text{Rp. } 71.250,00$ <p>Maka, total harga piyama tersebut adalah Rp. 71.250,00</p>	
Total Skor		9
2.	<p>Diketahui : Porsi bubur ayam yang terjual per hari = 1.500</p> <p>Harga per porsi = Rp. 10.000,00</p> <p>Diskon setiap porsi = 10%</p> <p>Ditanya : Pajak UMKM yang harus dibayar setiap bulan?</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Diskon 10% = harga jual \times 10%</p> $= \text{Rp. } 10.000,- \times \frac{10}{100}$ $= \text{Rp. } 100,- \times 10$ $= \text{Rp. } 1.000,-$ <p>Harga jual per porsi = harga jual per porsi – diskon per porsi</p> $= \text{Rp. } 10.000,- - \text{Rp. } 1.000,-$ $= \text{Rp. } 9.000,-$ <p>Omzet sebulan = banyak porsi per bulan \times harga jual per porsi</p> $= 1.500 \times \text{Rp. } 9.000,-$ $= \text{Rp. } 13.500.000,-$ <p>Pajak UMKM = omzet sebulan \times tarif pajak UMKM</p> $= \text{Rp. } 13.500.000 \times 0,5\%$ $= \text{Rp. } 13.500.000,- \times \frac{0,5}{100}$ $= \text{Rp. } 67.500,-$ <p>Pajak UMKM yang di setor oleh Pak Salman selama sebulan adalah Rp.67.500,</p>	<p style="text-align: center;">3</p> <p>Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p>Mengajukan dugaan</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p>Melakukan manipulasi matematika</p>
Total Skor		9
3.	<p>Diketahui : harga selimut : Rp. 350.000,-</p> <p>Voucher : Rp. 85.000,- min pembelian Rp. 300.000,-.</p> <p>Harga sprei abu-abu = Rp. 200.000,-</p> <p>Diskon sprei abu-abu = 20%</p>	<p style="text-align: center;">3</p> <p>Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis</p>

<p>Ditanya : jenis potongan apa yang akan diambil?</p> <p>Penyelesaian :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskon 20% = harga sprei \times 20% = Rp. 200.000,- \times $\frac{20}{100}$ = Rp. 2.000,- \times 20 = Rp. 40.000,- • Total belanjaan Zahid tanpa potongan Jumlah = harga selimut + harga sprei = Rp. 350.000,- + Rp. 200.000,- = Rp. 550.000,- • Total belanjaan Zahid dengan voucher Jumlah = (harga selimut + harga sprei) – voucher = (Rp. 350.000,- + Rp. 200.000,-) – Rp. 85.000,- = Rp. 550.000,- – Rp. 85.000,- = Rp. 465.000,- • Total belanjaan Zahid dengan diskon sprei 20% Jumlah = harga selimut + (harga sprei – 20%) = Rp. 350.000,- + (Rp. 200.000,- – Rp. 40.000,-) = Rp. 350.000,- + Rp. 160.000,- = Rp. 510.000,- <p>Jika saya adalah Zahid, saya akan memilih voucher karena akan memperoleh harga yang lebih murah dibandingkan dengan memilih diskon.</p>	<p>3 Melakukan manipulasi matematika</p> <p>3 Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi;</p> <p>3 Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi</p>
<p>Total skor</p>	<p>12</p>
<p>Total skor maksimal</p>	<p>30</p>

Lampiran 4 : Soal *Post-test* dan Lembar Pedoman Penskoran

POST-TEST

Nama :

Kelas :

SOAL

1. Dalam rangka pembukaan toko baru, sebuah toko tas memberikan diskon berlipat, yaitu 50%+50%, harga sebuah tas adalah Rp. 1.500.000,00. Berapa harga tas yang diperoleh oleh konsumen toko tas tersebut setelah diskon?
2. Bu Ranti berhasil menjual 1.000 pasang kaos kaki setiap bulan dengan harga untuk setiap pasangannya Rp. 15.000,-. Untuk menarik pelanggan, Bu Ranti memberikan diskon 15% untuk setiap pasangannya. Berapakah pajak UMKM (Usaha Kecil, Mikro, dan Menengah) yang harus dibayar Bu Ranti setiap bulan? (Besaran pajak UMKM adalah 0,5% dari omzet)?
3. Ada tiga toko plastik yang menjual jenis kemasan plastik yang sama. Daftar dan diskon dapat dilihat sebagai berikut :

Nama Barang	Harga	Diskon		
		Toko Asia	Toko Ceria	Toko Serba
Mangkok plastik	Rp.20.000,00 / 10 buah	5%	10%	2%
Botol plastik	Rp.25.000,00 /10 buah	5%	10%	15%

Siska akan membeli 20 buah botol plastic, 10 buah mangkok plastic. Dimana Siska harus berbelanja agar mendapat harga yang paling murah?

جامعة الرانري

AR - RANIRY

LEMBAR PEDOMAN PENSKORAN

NO	SOAL																			
1.	Dalam rangka pembukaan toko baru, sebuah toko tas memberikan diskon berlipat, yaitu 50%+50%, harga sebuah tas adalah Rp. 1.500.000,00. Berapa harga tas yang diperoleh oleh konsumen toko tas tersebut setelah diskon?																			
2.	Bu Ranti berhasil menjual 1.000 pasang kaos kaki setiap bulan dengan harga untuk setiap pasangannya Rp. 15.000,-. Untuk menarik pelanggan, Bu Ranti memberikan diskon 15% untuk setiap pasangannya. Berapakah pajak UMKM (Usaha Kecil, Mikro, dan Menengah) yang harus dibayar Bu Ranti setiap bulan? (Besarnya pajak UMKM adalah 0,5% dari omzet)?																			
3.	<p>Ada tiga toko plastic yang menjual jenis kemasan plastic yang sama. Daftar dan diskon dapat dilihat sebagai berikut :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nama Barang</th> <th rowspan="2">Harga</th> <th colspan="3">Diskon</th> </tr> <tr> <th>Toko Asia</th> <th>Toko Ceria</th> <th>Toko Serba</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mangkok plastik / 10 buah</td> <td>Rp.20.000,00</td> <td>5%</td> <td>10%</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>Botol plastik /10 buah</td> <td>Rp.25.000,00</td> <td>5%</td> <td>10%</td> <td>15%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Siska akan membeli 20 buah botol plastic, 10 buah mangkok plastic. Dimana Siska harus berbelanja agar mendapat harga yang paling murah?</p>	Nama Barang	Harga	Diskon			Toko Asia	Toko Ceria	Toko Serba	Mangkok plastik / 10 buah	Rp.20.000,00	5%	10%	2%	Botol plastik /10 buah	Rp.25.000,00	5%	10%	15%	
Nama Barang	Harga			Diskon																
		Toko Asia	Toko Ceria	Toko Serba																
Mangkok plastik / 10 buah	Rp.20.000,00	5%	10%	2%																
Botol plastik /10 buah	Rp.25.000,00	5%	10%	15%																
NO	JAWABAN	SKOR																		
1.	<p>Diketahui : harga sebuah tas = Rp. 1.500.000,00 Diskon : 50%+50% Ditanya : harga tas setelah diskon ?</p> <p>Penyelesaian :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50% + 50% adalah diskon berulang, jadi cara menghitung total diskonnya bukan dengan menjumlahkan presentase diskon. • Misal harga normal barang (sebelum diskon) adalah 100, maka : $ \begin{aligned} \text{Diskon} &= (100 - 50)\% \times (100 - 50)\% \times 100\% \\ &= 50\% \times 50\% \\ &= \frac{50}{100} \times \frac{50}{100} \times 100\% \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 100\% \\ &= \frac{1}{4} \times 100\% \\ &= 25\% \end{aligned} $	<p>3</p> <p>Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis,</p> <p>3</p> <p>Melakukan manipulasi matematika;</p>																		

	<p>Total diskon = $100\% - 25\%$ = 75%</p> <p>Harga tas = $(100\% - \% \text{diskon}) \times \text{harga semula}$ = $(100\% - 75\%) \times \text{Rp. } 1.500.000,00$ = $25\% \times \text{Rp. } 1.500.000,00$ = $\frac{25}{100} \times \text{Rp. } 1.500.000,00$ = $25 \times \text{Rp. } 15.000,00$ = $\text{Rp. } 375.000,00$</p> <p>Maka, harga tas setelah diskon adalah $\text{Rp. } 375.000,00$</p>	<p>3 Menarik kesimpulan dari pernyataan</p>
Total Skor		9
2.	<p>Diketahui : kaos kaki yang terjual setiap bulan = 1.000 Harga per pasang kaos kaki = Rp. 15.000,- Diskon = 15%</p> <p>Ditanya : Pajak UMKM yang harus dibayar setiap bulan ?</p> <p>Penyelesaian :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskon 15% = $\text{harga jual} \times 15\%$ = $\text{Rp. } 15.000,- \times \frac{15}{100}$ = $\text{Rp. } 150,- \times 15$ = $\text{Rp. } 2.250,-$ • Harga jual per porsi = $\text{harga jual per pasang} - \text{diskon per pasang}$ = $\text{Rp. } 15.000,- - \text{Rp. } 2.250,-$ = $\text{Rp. } 12.750,-$ • Omzet sebulan = $\text{jumlah per bulan} \times \text{harga jual per pasang}$ = $1.000 \times \text{Rp. } 12.750,-$ = $\text{Rp. } 12.750.000,-$ <p>Pajak UMKM = $\text{omzet sebulan} \times \text{tarif pajak UMKM}$ = $\text{Rp. } 12.750.000,- \times 0,5\%$ = $\text{Rp. } 12.750.000,- \times \frac{0,5}{100}$ = $\text{Rp. } 63.750,-$</p> <p>Pajak UMKM yang di setor oleh Bu Ranti selama sebulan adalah Rp.63.750</p>	<p>3 Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;</p> <p>3 Mengajukan dugaan;</p> <p>3 Melakukan manipulasi matematika</p>
Total skor		9

3.	Diketahui :					3 Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis;		
	Nama Barang		Harga		Diskon			
			Toko Asia	Toko Ceria	Toko Serba			
Mangkok plastik		Rp. 20.000,00 / 10 buah		5%	10%	2%	3 Melakukan manipulasi matematika;	
Botol plastik		Rp.25.000,00 / 10 buah		5%	10%	15%		
Ditanya : Dimana Siska harus berbelanja agar mendapat harga yang paling murah? Penyelesaian :								
Toko	Barang	Harga	Diskon	Harga setelah diskon			3 Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk	
Asia	Mangkok	Rp.20.000,00	$\frac{5}{100} \times 20.000,00 = 1.000$	Rp.19.000,00				
	Botol	Rp.25.000,00	$\frac{5}{100} \times 25.000,00 = 1.250$	Rp.23.750,00				
Ceria	Mangkok	Rp.20.000,00	$\frac{10}{100} \times 20.000,00 = 2.000$	Rp.18.000,00				
	Botol	Rp.25.000,00	$\frac{10}{100} \times 25.000,00 = 2.500$	Rp.22.500,00				
Serba	Mangkok	Rp.20.000,00	$\frac{2}{100} \times 20.000,00 = 400$	Rp.19.600,00				
	Botol	Rp.25.000,00	$\frac{15}{100} \times 25.000,00 = 3.750$	Rp.21.250,00				
Total belanjaan Siska dari masing-masing toko :								
Toko	Barang	Harga setelah diskon	Barang yang akan dibeli hayati	Total harga				
Asia	Mangkok	Rp.19.000,00	$2 \times Rp. 19.000,00$	Rp.38.000,00				

	Botol	Rp.23.750,00	1xRp. 23.750	Rp. 23.750	membuat generalisasi; 3 Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi
	Total belanja Siska di toko Asia			Rp. 115.750	
Ceria	Mangkok	Rp.20.000,00	2xRp. 18.000	Rp. 36.000	
	Botol	Rp.25.000,00	1xRp. 22.500	Rp. 22.500	
	Total belanja Siska di toko Ceria			Rp. 115.500	
Serba	Mangkok	Rp.20.000,00	2xRp. 19.600	Rp.39.200	
	Botol	Rp.25.000,00	1xRp. 21.250	Rp. 21.250	
	Total belanja Siska di toko Serba			Rp. 117.450	
Jadi, Siska harus berbelanja di toko Ceria untuk mendapatkan harga termurah karena harga paling murah di toko ceria yaitu Rp. 115.500					
Total skor					
Total skor maksimal					30

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 5 : Lembar Jawaban Soal *Pre-test* Siswa Kelas Eksperimen

Nama : Cut Reisya Ananda

Kelas : VII - 1

Jawab

1. Dik : Harga Piyama = Rp. 285.000 (3)

Diskon = 50% + 50%

Dit : Harga Piyama setelah diskon?

3. Kalau saya Sadi Zahid, saya akan memilih voucher karena lebih murah dari diskon (3)

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 6 : Lembar Jawaban Soal *Post-test* Siswa Kelas Eksperimen

* Nama : Cut Reisyah Ananda
Kelas : VII - 1

Jawab

1. Dik : Harga tas = Rp. 1.500.000
diskon = 50% + 50% (3)
- Dit : harga tas setelah diskon ?

$$\begin{aligned} \text{diskon} &= (100 - 50)\% \times (100 - 50)\% \times 100\% \\ &= 50\% \times 50\% \times 100\% \\ &= \frac{50}{100} \times \frac{50}{100} \times 100\% \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 100\% \\ &= \frac{1}{4} \times 100\% \\ &= 25\% \end{aligned} \quad (3)$$

$$\text{total diskon} = 100\% - 25\% = 75\%$$

$$\begin{aligned} \text{Harga tas} &= (100\% - \% \text{ diskon}) \times \text{harga semula} \\ &= (100\% - 25\%) \times \text{Rp. 1.500.000} \\ &= \frac{75}{100} \times 1.500.000 \\ &= 75 \times 15000 \\ &= 1.125.000 \end{aligned} \quad (3)$$

Jadi, harga tas setelah diskon Rp 1.125.000

2. Dik : kaos kaki yang terjual = 1.000
Harga = 15.000
diskon = 15% (3)
- Dit : pajak UMKM ?

$$\begin{aligned} \text{diskon } 15\% &= \text{harga jual} \times 15\% \\ &= 15.000 \times \frac{15}{100} \\ &= 2.250 \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \text{Harga jual per pasang} &= 15.000 - 2.250 \\ &= 12.750 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Omzet} &= 1.000 \times 12.750 \\ &= 12.750.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pajak UMKM} &= 12.750.000 \times 0,5\% \\ &= 12.750.000 \times \frac{0,5}{100} \\ &= 12.7500 \times \frac{5}{100} \\ &= 63.750 \end{aligned} \quad (3)$$

Jadi, pajak UMKM adalah 63.750.

3. Dik :
- | Nama barang | Harga | Diskon | | |
|-----------------|---------------------|-----------|------------|------------|
| | | Toko Asia | Toko Ceria | Toko Serba |
| Mangkuk plastik | Rp 20.000 / 10 buah | 5% | 10% | 2% |
| Botol plastik | Rp 25000 / 10 buah | 5% | 10% | 15% |
- (3)

Dit : di mana siapa harus belanja agar harga paling murah ?

Lampiran 7 : Lembar Validasi oleh Validator Pertama



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

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

Satuan Pendidikan : MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VII/Genap
Pokok Bahasan : Aritmatika Sosial
Penulis : Anisaturrahmi
Nama Validator : Kamarullah, M.Pd.
Pekerjaan : Dosen

Petunjuk!

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

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

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format a. Kejelasan pembagian materi b. Pengaturan ruang/tata letak c. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	✓
2	Bahasa a. Kebenaran tata bahasa b. Kesederhanaan struktur kalimat c. Kejelasan petunjuk atau arahan d. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓	✓	
3	Isi a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa b. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis c. Kesesuaian dengan silabus d. Kesesuaian dengan pendekatan pembelajaran <i>Bridging Analogy</i> e. Model penyajian f. Kelayakan kelengkapan belajar g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	✓

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

a. Satuan pembelajaran ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
- ④ baik
5. Sangat baik

b. Satuan pembelajaran ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
- ④ Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 20 Mei 2023

Validator/Penilai

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

(Kamarullah, M.Pd)

NIP 197606222000121002



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
 FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VII/Genap
Pokok Bahasan : Aritmatika Sosial
Penulis : Anisaturrahmi
Nama Validator : Kamarullah, M.Pd
Pekerjaan : Dosen

Petunjuk!

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

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

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format a. Kejelasan pembagian materi b. Sistem penomoran jelas c. Pengaturan ruang/tata letak d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai e. Kesesuaian ukuran sisik lembar kerja dengan peserta didik					✓ ✓ ✓ ✓ ✓
2	Bahasa a. Kebenaran tata bahasa b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa c. Mendorong minat untuk bekerja d. Kesederhanaan struktur kalimat e. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda f. Kejelasan petunjuk atau arahan g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
3	Isi a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa b. Merupakan materi/tugas yang esensial				✓ ✓	



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

	c. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	
	d. Kesesuaian dengan pendekatan pembelajaran <i>Bridging Analogy</i>				✓	
	e. Perananannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri				✓	
	f. Kelayakan kelengkapan belajar				✓	
	g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Satuan pembelajaran ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
- ④ 4. baik
5. Sangat baik

b. Satuan pembelajaran ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
- ④ 4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

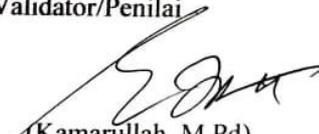
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 20 Mei 2023
Validator/Penilai


(Kamarullah, M.Pd)

NIP 197606222000121002



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI PRE-TEST KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Satuan Pendidikan : MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VII/Genap
Pokok Bahasan : Aritmatika Sosial
Penulis : Anisaturrahmi
Nama Validator : Kamarullah, M.Pd
Pekerjaan : Dosen

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Bapak/Ibu untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Validasi
 - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
 - Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
 - b. Bahasa soal
 - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia?
 - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
 - Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

V	: Valid	SDP	: Sangat mudah dihapami
CV	: Cukup valid	DP	: Dapat dipahami
KV	: Kurang valid	KDP	: Kurang dapat dipahami
TV	: Tidak valid	TDP	: Tidak dapat dipahami
TR	: Dapat digunakan tanpa revisi		
RK	: Dapat digunakan dengan revisi kecil		
RB	: Dapat digunakan dengan revisi besar		
PK	: Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi		



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

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

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Banda Aceh, 20 Mei 2023
Validator/Penilai

(Kamarullah. M.Pd)

NIP 197606222000121002



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI POST-TEST KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Satuan Pendidikan : MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VII/Genap
Pokok Bahasan : Aritmatika Sosial
Penulis : Anisaturrahmi
Nama Validator : Kamarullah, M.Pd
Pekerjaan : Dosen

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Bapak/Ibu untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Validasi
 - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
 - Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
 - b. Bahasa soal
 - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia?
 - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
 - Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat 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	: Dapat digunakan tanpa revisi		
RK	: Dapat digunakan dengan revisi kecil		
RB	: Dapat digunakan dengan revisi besar		



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

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

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 20 Mei 2023
Validator/Pejabat

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

(Kamarullah, M.Pd)

NIP 197606222000121002



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI RUBRIK PENILAIAN PRETEST KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Satuan Pendidikan : MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VII/Genap
Pokok Bahasan : Aritmatika Sosial
Penulis : Anisaturrahmi
Nama Validator : Kamarullah, M.Pd
Pekerjaan : Dosen

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Bapak/Ibu untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Validasi
 - Apakah rubrik penilaian soal memetakan kemampuan penalaran matematis peserta didik?
 - Apakah rubrik menilai aspek-aspek penting pada alternatif penyelesaian
 - Apakah rubrik penilaian mendistribusikan skor secara detail?
 - b. Bahasa Rubrik Penilaian
 - Apakah rubrik penilaian soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
 - Apakah kalimat rubrik penilaian soal tidak mengandung arti ganda?
 - Rumusan kalimat rubrik penilaian soal menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
 - c. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang valid	KDP : Kurang dapat dipahami



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

- TV : Tidak valid
TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Dapat digunakan tanpa revisi
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

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

- d. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 20 Mei 2023
Validator/Penilai


(Kamarullah, M.Pd)

NIP 197606222000121002



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

- KV : Kurang valid
TV : Tidak valid
TR : Dapat digunakan tanpa revisi
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi
- KDP : Kurang dapat dipahami
TDP : Tidak dapat dipahami

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

- d. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

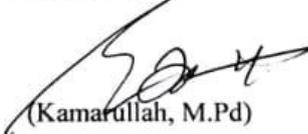
.....

.....

.....

Banda Aceh, 20 Mei 2023

Validator/Penilai



(Kamarullah, M.Pd)

NIP 197606222000121002

Lampiran 8 : Lembar Validasi oleh Validator Kedua



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VII/Genap
Pokok Bahasan : Aritmatika Sosial
Penulis : Anisaturrahmi
Nama Validator : Noviani, S.Pd
Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

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

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

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format a. Kejelasan pembagian materi b. Pengaturan ruang/tata letak c. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai					✓ ✓ ✓
2	Bahasa a. Kebenaran tata bahasa b. Kesederhanaan struktur kalimat c. Kejelasan petunjuk atau arahan d. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓ ✓ ✓ ✓	
3	Isi a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa b. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis c. Kesesuaian dengan silabus d. Kesesuaian dengan pendekatan pembelajaran <i>Bridging Analogy</i> e. Model penyajian f. Kelayakan kelengkapan belajar g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

a. Satuan pembelajaran ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
- ④ baik
5. Sangat baik

b. Satuan pembelajaran ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
- ④ Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 22 Mei 2023

Validator/Penilai

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Noviani

(NOVIANI, S.Pd.)

NIP



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VII/Genap
Pokok Bahasan : Aritmatika Sosial
Penulis : Anisaturrahmi
Nama Validator : Noviani, S.pd
Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

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

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

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format a. Kejelasan pembagian materi b. Sistem penomoran jelas c. Pengaturan ruang/tata letak d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai e. Kesesuaian ukuran sisik lembar kerja dengan peserta didik					✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
2	Bahasa a. Kebenaran tata bahasa b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa c. Mendorong minat untuk bekerja d. Kesederhanaan struktur kalimat e. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda f. Kejelasan petunjuk atau arahan g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
3	Isi a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa b. Merupakan materi/tugas yang esensial					✓ ✓



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

c.	Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis								
d.	Kesesuaian dengan pendekatan pembelajaran <i>Bridging Analogy</i>							✓	
e.	Perananannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri								✓
f.	Kelayakan kelengkapan belajar								✓
g.	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan								✓

Simpulan penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

a. Satuan pembelajaran ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
- ④ 4. baik
5. Sangat baik

b. Satuan pembelajaran ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi banyak
3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
- ④ 4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 22 Mei 2023
Validator/Penilai


(.....NOVIANI.S.Pd.....)

NIP



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI PRE-TEST KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Satuan Pendidikan : MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VII/Genap
Pokok Bahasan : Aritmatika Sosial
Penulis : Anisaturrahmi
Nama Validator : Noviani, S.Pd.
Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Bapak/Ibu untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Validasi
 - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
 - Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
 - b. Bahasa soal
 - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia?
 - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
 - Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat 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	: Dapat digunakan tanpa revisi		
RK	: Dapat digunakan dengan revisi kecil		
RB	: Dapat digunakan dengan revisi besar		
PK	: Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi		



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY Banda Aceh

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

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

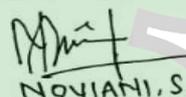
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 22 Mei 2023
Validator/Penilai


(.....NOVIANI, S.Pd.....)
NIP

جامعة الرانيري

AR - RANIRY



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI POST-TEST KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Satuan Pendidikan : MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VII/Genap
Pokok Bahasan : Aritmatika Sosial
Penulis : Anisaturrahmi
Nama Validator : Noviani, S.Pd.
Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Bapak/Ibu untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Validasi
 - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
 - Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
 - b. Bahasa soal
 - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
 - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
 - Rumusan kalimat soal hasil belajar siswa menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat 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	: Dapat digunakan tanpa revisi		
RK	: Dapat digunakan dengan revisi kecil		
RB	: Dapat digunakan dengan revisi besar		



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

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

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

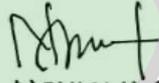
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 22 Mei 2023
Validator/Penilai


(..... NOYIANI, S.Pd.)

NIP

جامعة الرانيري

AR - RANIRY



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

**LEMBAR VALIDASI RUBRIK PENILAIAN PRETEST
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VII/Genap
Pokok Bahasan : Aritmatika Sosial
Penulis : Anisaturrahmi
Nama Validator : Noviani, S.Pd
Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Bapak/Ibu untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:

a. Validasi

- Apakah rubrik penilaian soal memetakan kemampuan penalaran matematis peserta didik?
- Apakah rubrik menilai aspek-aspek penting pada alternatif penyelesaian
- Apakah rubrik penilaian mendistribusikan skor secara detail?

b. Bahasa Rubrik Penilaian

- Apakah rubrik penilaian soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
- Apakah kalimat rubrik penilaian soal tidak mengandung arti ganda?
- Rumusan kalimat rubrik penilaian soal menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.

c. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

V	: Valid	SDP	: Sangat mudah dipahami
CV	: Cukup valid	DP	: Dapat dipahami
KV	: Kurang valid	KDP	: Kurang dapat dipahami

AR - RANIRY



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

LEMBAR VALIDASI RUBRIK PENILAIAN POSTEST KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Satuan Pendidikan : MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/semester : VII/Genap
Pokok Bahasan : Aritmatika Sosial
Penulis : Anisaturrahmi
Nama Validator : Noviani, S.Pd
Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Bapak/Ibu untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Validasi
 - Apakah rubrik penilaian soal memetakan kemampuan penalaran matematis peserta didik?
 - Apakah rubrik menilai aspek-aspek penting pada alternatif penyelesaian
 - Apakah rubrik penilaian mendistribusikan skor secara detail?
 - b. Bahasa Rubrik Penilaian
 - Apakah rubrik penilaian soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
 - Apakah kalimat rubrik penilaian soal tidak mengandung arti ganda?
 - Rumusan kalimat rubrik penilaian soal menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
 - c. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

V : Valid

CV : Cukup valid

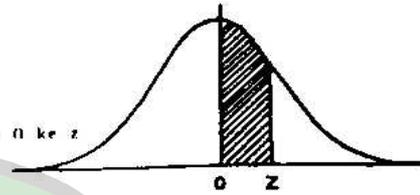
SDP : Sangat mudah dipahami

DP : Dapat dipahami

Lampiran 9 : Tabel Kurva Normal dari 0-z

DAFTAR F

LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).



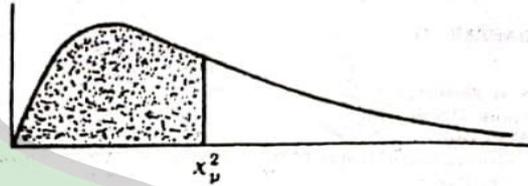
z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0.1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0.2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0.3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0.4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0.5	1915	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

Number . *Theory and Problems of Statistics*, Spiegel, M. R., Ph. D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.

Lampiran 10 : Tabel Harga Chi Kuadrat

DAFTAR H

Nilai Persentil
Untuk Distribusi χ^2
 $\nu = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan χ^2_p)



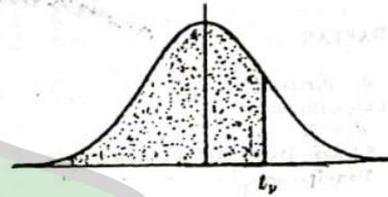
ν	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.000
2	10.6	9.21	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	13.1	10.2	7.34	5.07	3.49	2.73	2.18	1.65	1.34
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.31	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	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.1	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

Sumber : Table of Percentage Points of the χ^2 Distribution, Thompson, C.M., Biometrika, Vol.32 (1941).

Lampiran 11 : Tabel Distribusi t

DAFTAR G

Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
 $V = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)



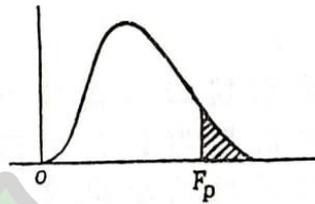
V	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,42	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,525	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,45	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,41	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	2,66	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	0,524	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.

Lampiran 12 : 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	264 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 99,36	19,37 99,38	19,38 99,40	19,39 99,41	19,40 99,42	19,41 99,43	19,42 99,44	19,43 99,45	19,44 99,46	19,45 99,47	19,46 99,48	19,47 99,48	19,47 99,48	19,48 99,48	19,49 99,49	19,49 99,49	19,50 99,50	19,50 99,50
3	10,13 34,12	9,55 30,81	9,28 29,46	9,12 28,71	9,01 28,24	8,94 27,91	8,88 27,67	8,84 27,49	8,81 27,34	8,78 27,23	8,76 27,13	8,74 27,05	8,71 26,92	8,69 26,83	8,66 26,69	8,64 26,60	8,62 26,50	8,60 26,41	8,58 26,30	8,57 26,27	8,56 26,23	8,54 26,18	8,54 26,14	8,53 26,12
4	7,71 13,74	6,94 10,92	6,59 9,78	6,39 9,15	6,26 8,75	6,16 8,47	6,09 8,26	6,04 8,10	6,00 7,98	5,96 7,87	5,93 7,79	5,91 7,72	5,87 7,60	5,84 7,52	5,80 7,39	5,77 7,31	5,74 7,23	5,71 7,14	5,70 7,09	5,68 7,02	5,66 6,99	5,65 6,94	5,64 6,90	5,63 6,87
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 6,87
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 8,85	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 1 (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 3,78	2,47 3,70	2,45 3,66	2,42 3,62	2,41 3,59	2,40 3,56
12	4,75 9,33	3,88 6,93	3,49 6,22	3,26 5,67	3,11 5,32	3,00 5,07	2,92 4,82	2,85 4,65	2,80 4,50	2,76 4,39	2,72 4,30	2,69 4,22	2,64 4,16	2,60 4,05	2,54 3,98	2,50 3,86	2,46 3,78	2,42 3,70	2,40 3,61	2,36 3,56	2,35 3,49	2,32 3,46	2,31 3,41	2,30 3,38
13	4,67 9,07	3,80 6,70	3,41 6,14	3,18 5,60	3,02 5,20	2,92 4,86	2,84 4,62	2,77 4,44	2,72 4,30	2,67 4,19	2,63 4,10	2,60 4,02	2,55 3,96	2,51 3,85	2,46 3,78	2,42 3,67	2,38 3,59	2,34 3,51	2,32 3,42	2,28 3,37	2,26 3,30	2,24 3,27	2,22 3,21	2,21 3,18
14	4,60 8,86	3,74 6,51	3,34 5,56	3,11 5,03	2,96 4,69	2,85 4,46	2,77 4,28	2,70 4,14	2,65 4,03	2,60 3,94	2,56 3,86	2,53 3,80	2,46 3,70	2,44 3,62	2,39 3,51	2,35 3,43	2,31 3,34	2,27 3,26	2,24 3,21	2,21 3,14	2,19 3,11	2,16 3,06	2,14 3,02	2,13 3,00
15	4,54 8,68	3,68 6,36	3,29 5,42	3,06 4,89	2,90 4,56	2,79 4,32	2,70 4,14	2,64 4,00	2,59 3,89	2,55 3,80	2,51 3,73	2,48 3,67	2,43 3,56	2,39 3,48	2,33 3,36	2,29 3,29	2,25 3,20	2,21 3,12	2,18 3,07	2,15 3,00	2,12 2,97	2,10 2,92	2,08 2,89	2,07 2,87
16	4,49 8,53	3,63 6,23	3,24 5,29	3,01 4,77	2,85 4,44	2,74 4,20	2,66 4,03	2,59 3,89	2,54 3,78	2,49 3,69	2,45 3,61	2,42 3,55	2,37 3,45	2,33 3,37	2,28 3,25	2,24 3,18	2,20 3,10	2,16 3,01	2,13 2,96	2,11 2,89	2,09 2,86	2,07 2,80	2,05 2,77	2,04 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 2,84	2,04 2,76	2,02 2,69	1,99 2,64	1,97 2,61	1,96 2,59
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	2,04 2,76	2,00 2,70	1,99 2,63	1,96 2,60	1,94 2,54	1,91 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	2,21 3,13	2,15 3,05	2,12 2,94	2,08 2,86	2,04 2,77	2,00 2,69	1,99 2,63	1,96 2,59	1,94 2,52	1,91 2,47	1,88 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	1,91 2,51	1,87 2,47	1,84 2,42	1,81 2,38	1,78 2,36
22	4,30 7,94	3,44 5,72	3,05 4,82	2,82 4,31	2,66 3,99	2,55 3,76	2,47 3,59	2,40 3,45	2,35 3,36	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	1,78 2,33	1,75 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	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73	7,82	5,81	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,46	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17
26	4,22	3,37	2,89	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,13
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,06	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64	7,60	5,52	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,66	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,13	2,07	2,03	2,01
32	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91
36	4,11	3,26	2,86	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,89	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,56	1,55	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,90	1,87
38	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,60	1,57	1,54	1,53	7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,92	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64	1,61	1,59	1,55	1,53	1,51	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81
42	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,60	1,57	1,54	1,51	1,49	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,26	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78
44	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,55	1,52	1,49	1,48	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75
46	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,47	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98	1,90	1,86	1,80	1,76	1,74
48	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,46	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70

DAFTAR I (lanjutan)

$V_2 = dk$ penyebut	$V_1 = dk$ pembilang																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞																								
50	4,03	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,98	1,95	1,90	1,85	1,78	1,71	1,69	1,63	1,60	1,55	1,52	1,48	1,46	1,44	7,17	5,06	4,20	3,72	3,41	3,18	3,02	2,88	2,78	2,70	2,62	2,56	2,46	2,39	2,26	2,18	2,10	2,00	1,91	1,86	1,82	1,76	1,71	1,68
55	4,02	3,17	2,78	2,54	2,38	2,27	2,18	2,11	2,05	2,00	1,97	1,93	1,88	1,83	1,76	1,72	1,67	1,63	1,58	1,52	1,50	1,46	1,43	1,41	7,12	5,01	4,16	3,68	3,37	3,15	2,98	2,85	2,75	2,66	2,59	2,53	2,43	2,35	2,23	2,15	2,06	1,96	1,90	1,82	1,78	1,71	1,66	1,61
60	4,00	3,15	2,76	2,52	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,95	1,92	1,86	1,81	1,75	1,70	1,65	1,59	1,56	1,50	1,48	1,44	1,41	1,39	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,95	2,82	2,72	2,63	2,56	2,50	2,40	2,32	2,20	2,12	2,03	1,93	1,87	1,79	1,71	1,66	1,63	1,60
65	3,99	3,11	2,75	2,51	2,36	2,24	2,15	2,08	2,02	1,98	1,91	1,90	1,85	1,80	1,73	1,68	1,63	1,57	1,51	1,49	1,46	1,42	1,39	1,37	7,01	4,95	4,10	3,62	3,31	3,09	2,92	2,79	2,70	2,61	2,51	2,47	2,37	2,30	2,18	2,09	2,00	1,90	1,81	1,76	1,71	1,61	1,60	1,56
70	3,98	3,13	2,71	2,50	2,35	2,22	2,11	2,07	2,01	1,97	1,90	1,89	1,81	1,79	1,72	1,67	1,62	1,56	1,53	1,47	1,45	1,41	1,37	1,35	7,01	4,92	4,08	3,60	3,29	3,07	2,91	2,77	2,67	2,59	2,51	2,45	2,35	2,28	2,15	2,07	1,98	1,88	1,82	1,74	1,69	1,63	1,56	1,53
80	3,96	3,11	2,72	2,48	2,33	2,21	2,12	2,05	1,99	1,95	1,91	1,88	1,82	1,77	1,70	1,65	1,60	1,51	1,51	1,45	1,43	1,39	1,35	1,32	6,96	4,86	4,01	3,58	3,25	3,01	2,87	2,71	2,61	2,55	2,48	2,41	2,32	2,21	2,11	2,01	1,91	1,81	1,78	1,70	1,65	1,57	1,52	1,49
100	3,91	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,10	2,03	1,97	1,92	1,88	1,85	1,79	1,75	1,68	1,63	1,57	1,51	1,48	1,42	1,39	1,34	1,30	1,28	6,90	4,82	3,98	3,51	3,20	2,99	2,82	2,69	2,59	2,51	2,43	2,36	2,26	2,19	2,06	1,98	1,89	1,79	1,73	1,61	1,59	1,51	1,46	1,43
125	3,92	3,07	2,68	2,41	2,29	2,17	2,08	2,01	1,95	1,90	1,86	1,83	1,77	1,72	1,65	1,60	1,55	1,49	1,45	1,39	1,36	1,31	1,27	1,25	6,81	4,78	3,91	3,47	3,17	2,95	2,79	2,65	2,56	2,47	2,40	2,33	2,23	2,15	2,03	1,91	1,85	1,75	1,68	1,59	1,54	1,46	1,40	1,37
150	3,91	3,06	2,67	2,43	2,27	2,16	2,07	2,00	1,91	1,89	1,85	1,82	1,76	1,71	1,61	1,59	1,51	1,47	1,41	1,37	1,31	1,29	1,25	1,22	6,81	4,75	3,91	3,44	3,13	2,92	2,76	2,62	2,51	2,41	2,37	2,30	2,20	2,12	2,00	1,91	1,82	1,72	1,66	1,56	1,51	1,43	1,37	1,33
200	3,89	3,01	2,65	2,41	2,26	2,11	2,04	1,98	1,92	1,87	1,83	1,80	1,71	1,69	1,62	1,57	1,52	1,45	1,42	1,35	1,32	1,26	1,22	1,19	6,76	4,71	3,84	3,41	3,11	2,90	2,73	2,60	2,50	2,41	2,31	2,28	2,17	2,09	1,97	1,88	1,79	1,69	1,62	1,53	1,48	1,39	1,33	1,28
300	3,86	3,02	2,																																													

Lampiran 13 : Surat Keputusan Pengangkatan Pembimbing Skripsi



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-5306/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2023

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

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 20 Januari 2023.
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Dra. Hafriani, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
2. Budi Azhari, M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua
untuk membimbing Skripsi:
Nama : Anisaturrahmi
NIM : 190205039
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penerapan Pendekatan Pembelajaran Bridging Analogy untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MTs.
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 05 April 2023 M
14 Ramadhan 1444 H

a.n. Rektor
Dekan

Saiful Muluk

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 14 : Surat Izin Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-5567/Un.08/FTK-I/TL.00/05/2023
Lamp : -
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
Kepala MTsN 5 Pidie
Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **ANISATURRAHMI / 190205039**
Semester/Jurusan : / Pendidikan Matematika
Alamat sekarang : Cot Mesjid, Lueng Bata, Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Penerapan Pendekatan Pembelajaran Bridging Analogy untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MTs**

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

Banda Aceh, 03 Mei 2023
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 05 Juni 2023 - R A N I R Y Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

Lampiran 15 : Surat Keterangan telah Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN PIDIE
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 5 PIDIE
 Jl. Prof. A Madjid Ibrahim Sigli Kabupaten Pidie Provinsi Aceh Telp. (0653) 21172
 NSM : 12111070001 AKREDITASI : A

SURAT KETERANGAN

Nomor : B- 699 /MTs.01.05.05/KP.01/05/2023

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor : B 5567/Un.08.PTK-1/TL.00/05/2023 tanggal 3 Mei 2023, Perihal Penelitian Ilmiah Mahasiswa, maka Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 5 Pidie Kabupaten Pidie, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **ANISATURRAHMI**
 NIM : 190205039
 Prodi/Jurusan : S1- Pendidikan Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Semester : VIII (Delapan)
 Tahun Akademik : 2022/2023
 Alamat : Gampong Cot Mesjid Lueng Bata Banda Aceh

Benar yang namanya tersebut di atas telah mengadakan Penelitian pada Madrasah Tsanawiyah Negeri 5 Pidie Kabupaten Pidie dari tanggal 23 Mei sampai dengan 25 Mei 2023, untuk keperluan Penelitian (Skripsi), dengan judul :

"Penerapan Pendekatan Pembelajaran Bridging Analogy untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MTs"

Demikian Surat Keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sigli, 25 Mei 2023

Kepala,



Drs. Usman
 NIP. 196812311998031018

Lampiran 16 : Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian

