

**PENGARUH PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*
(RME) DENGAN MENGGUNAKAN ALAT PERAGA KUBUS SATUAN
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS V MIN 26 ACEH
BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**NOVI SELVIA
NIM. 200209125**

**Mahasiswa Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH, 2023M/144H**

**PENGARUH PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*
(RME) DENGAN MENGGUNAKAN ALAT PERAGA KUBUS SATUAN
DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS V
MIN 26 ACEH BESAR**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan**

Oleh:

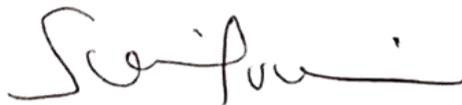
**NOVI SELVIA
NIM. 200209125**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah**

Disetujui Oleh:

AR-RANIRY

Pembimbing I,



**Silvia Sandi Wisuda Lubis, S.Pd., M.Pd
NIP. 198811172015032008**

Pembimbing II,



**Zikra Hayati, M.Pd
NIP.198410012015032005**

**PENGARUH PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME)
DENGAN MENGGUNAKAN ALAT PERAGA KUBUS SATUAN TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS V MIN 26 ACEH BESAR**

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 Guru Madrasah Ibtidaiyah

Pada Hari/Tanggal:

Selasa, 19 Desember 2023 M
6 Jumadil Akhir 1445 H

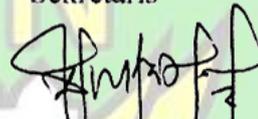
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Silvia Sandi Wisuda Lubis, S.Pd., M.Pd
NIP. 198811172015032008

Sekretaris



Zikra Havati, M.Pd
NIP. 198410012015032005

Penguji I



Syahidan Nurdin, S.Pd.I., M.Pd
NIP. 198104282009101002

Penguji II



Nida Jarmita, S.Pd.I., M.Pd
NIP. 198402232011012009

Mengetahui

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



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



LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Novi Selvia
Nim : 200209125
Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Dengan Menggunakan Alat Peraga Kubus Satuan Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas V MIN 26 Aceh Besar

Dengan ini menyatakan dalam penulisan Skripsi ini, saya.

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya 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 di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan memang ternyata ditemui bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 19 Desember 2023
Yang menyatakan




Novi Selvia
NIM. 200209125

ABSTRAK

Nama : Novi Selvia
NIM : 200209125
Fakultas/prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul : Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Dengan Menggunakan Alat Peraga Kubus Satuan Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas V Min 26 Aceh Besar
Tebal Skripsi : 80
Pembimbing I : Silvia Sandi Wisuda Lubis, S.Pd., M.Pd
Pembimbing II : Zikra Hayati, M.Pd
Kata Kunci : *Realistic Mathematics Education*, Alat Peraga Kubus Satuan

Matematika adalah salah satu ilmu dasar yang mempunyai pengaruh yang sangat penting dalam kehidupan karena matematika dapat mempersiapkan dan mengembangkan kemampuan pemahaman konsep. Namun berdasarkan hasil penelitian awal kemampuan pemahaman konsep siswa tergolong rendah. Oleh karena itu kemampuan pemahaman konsep perlu diperbaiki, salah satunya dengan menerapkan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan alat peraga kubus satuan. Metode yang digunakan ialah *quasi eksperimen* dengan desain *pretest – posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V MIN 26 Aceh Besar dan yang menjadi sampel kelas V-A dan Kelas V-B. Data dikumpulkan menggunakan tes kemampuan konsep. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *realistic mathematics education* dengan alat peraga kubus satuan berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V MIN 26 Aceh Besar.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas “Skripsi Penelitian Kuantitatif”. Skripsi ini merupakan hasil observasi dan wawancara langsung oleh penulis di MIN 26 Aceh Besar. Shalawat beserta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu'alaihi Wasallam beserta keluarga dan para sahabat beliau.

Tersusunnya Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah berpartisipasi dalam memberikan sumber serta memberikan arahan. Dalam kesempatan ini penulis ingin bermaksud mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini. Pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Bapak Prof. Dr. H. Mujiburrahman, M.Ag sebagai Rektor UIN Ar-Raniry yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dan memberikan sarana dan prasarana untuk belajar di UIN Ar-Raniry.
2. Bapak Prof. Safrul Muluk, S. Ag., MA., M.Ed., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry beserta seluruh Staf dan karyawan Fakultas Tarbiyah yang telah membantu penulis dalam pengurusan administrasi selama pengurusan skripsi ini.
3. Bapak Mawardi, S. Ag., M.Pd selaku ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN ArRaniry beserta Staf dan Para Dosen yang telah membantu dan

membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan dan membantu kelancaran penulisan skripsi ini.

4. Ibu Silvia Sandi Wisuda Lubis, S.Pd., M.Pd sebagai pembimbing pertama dan ibu Zikra Hayati, M.Pd sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
5. Ibuk Dr. Herawati.,M.Pd sebagai validator dosen ahli matematika.
6. Bapak Anwar, S.Ag. Selaku kepala MIN 26 Aceh Besar dan seluruh dewan guru khususnya kepada ibu Zakia Zamin, S.Pd. selaku guru matematika kelas V dan sekaligus validator guru ahli matematika yang sudah banyak membantu memberikan izin kepada penulis untuk melakukan observasi di kelas.
7. Kepada orang tua, Ibunda Badimah dan Ayahanda Saiful Bahri, yang telah telah mendidik penulis dari kecil hingga sekarang serta selalu memberi nasehat, dukungan moril dan materil serta do'a, yang tidak dapat digantikan oleh apapun di dunia ini. Kepada keluarga yang selalu menyemangati dan memberi motivasi bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala do'a dan dukungan yang telah diberikan menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapat balasan dari Allah SWT. Dalam penyusunan Skripsi, penulis telah berusaha semaksimal mungkin demi sempurnanya Skripsi ini, namun penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna.

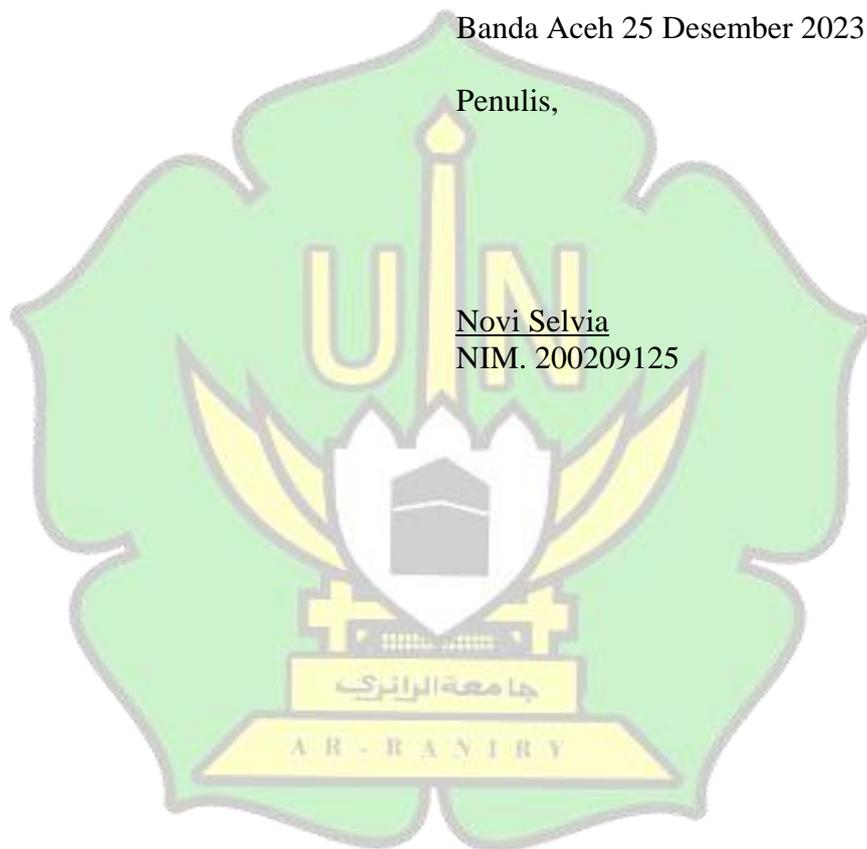
Maka dari itu dengan lapang hati penulis mengharap saran dan kritik yang membangun untuk dijadikan sebagai masukan dan tambahan ilmu penulis.

Demikian penulis sampaikan, semoga Skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri. Aamiin

Banda Aceh 25 Desember 2023

Penulis,

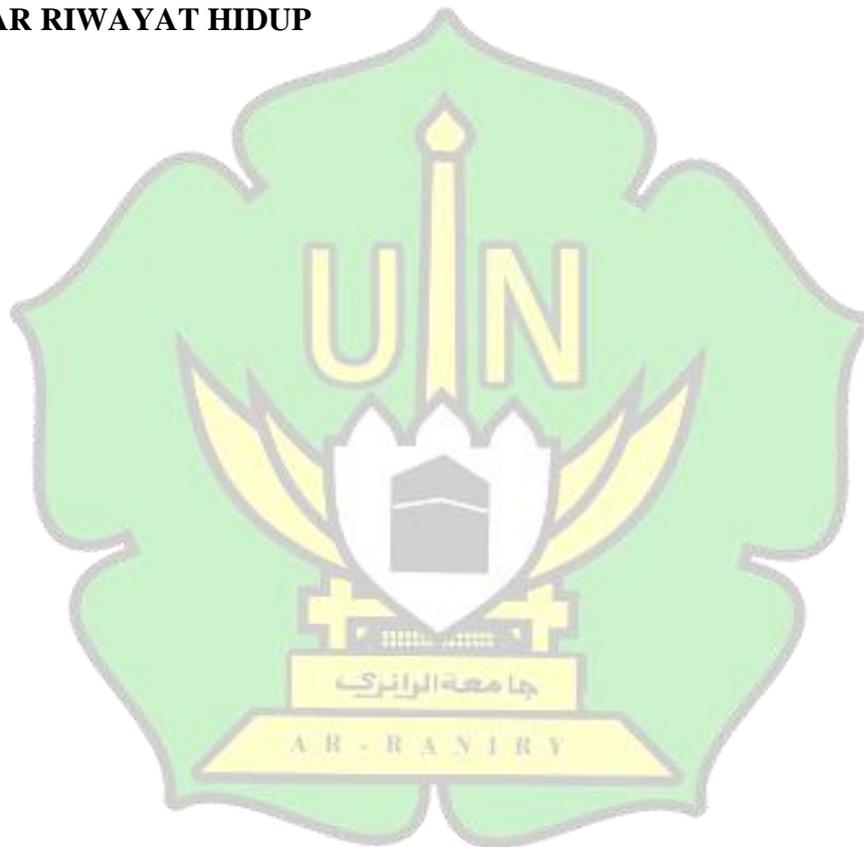
Novi Selvia
NIM. 200209125



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Hipotesis Penelitian.....	7
E. Manfaat penelitian.....	8
F. Definisi Operasional.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	10
A. Pembelajaran Matematika.....	11
1. Pengertian Pembelajaran Matematika.....	11
2. Ruang Lingkup Matematika.....	12
B. Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME).....	15
1. Karakteristik pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) ..	16
2. Prinsip-Prinsip Pendekatan <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME) 18	
3. Langkah-Langkah Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)	18
4. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)	19
C. Pemahaman Konsep	20
1. Pengertian Pemahaman Konsep.....	20
2. Indikator Pemahaman Konsep	21
D. Tinjauan Materi Bangun Ruang	21
BAB II METODE PENELITIAN.....	28
A. Rancangan Penelitian	28
B. Populasi dan Sampel	29
C. Instrumen Penelitian.....	30
D. Teknik Pengumpulan Data.....	31
E. Teknik Analisis Data.....	35

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	38
A. Hasil Penelitian	38
B. Pembahasan	80
BAB V PENUTUP.....	79
A. Kesimpulan	79
B. Saran	84
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	



DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran 1</i>	: Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	82
<i>Lampiran 2</i>	: Surat Mohon Izin Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	83
<i>Lampiran 3</i>	: Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari MIN 26 Aceh Besar	84
<i>Lampiran 4</i>	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP Kelas Eksperimen) ..	85
<i>Lampiran 5</i>	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP Kelas Kontrol).....	93
<i>Lampiran 6</i>	: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	100
<i>Lampiran 7</i>	: Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Pos-test</i>	105
<i>Lampiran 8</i>	: Lembar Jawaban Siswa	110
<i>Lampiran 9</i>	: Lembar Validasi Soal Evaluasi	114
<i>Lampiran 10</i>	: Rubrik Kemampuan Pemahaman Konsep.....	118
<i>Lampiran 11</i>	: Tabel Z	121
<i>Lampiran 12</i>	: Tabel Z Penuh	122
<i>Lampiran 13</i>	: Tabel Distribusi r.....	128
<i>Lampiran 14</i>	: Tabel Distribusi F.....	129
<i>Lampiran 15</i>	: Pengolahan Data Ordinal Menjadi Data Interval	130
<i>Lampiran 16</i>	:Dokumentasi.....	138



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Distribusi Jumlah Siswa (i) MIN 26 Aceh Besar.....	37
Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan Penelitian	38
Tabel 4.3 Hasil Penskoran <i>Pre-test</i> Kemampuan pemahaman konsep siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Ordinal)	38
Tabel 4.4 Hasil Penskoran <i>Pre test</i> Kemampuan pemahaman konsep siswa Kelas Eksperimen	39
Tabel 4.5 Nilai Frekuensi <i>Pre-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep siswa Kelas Eksperimen	39
Tabel 4.6 Nilai Proporsi	40
Tabel 4.7 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z)).....	44
Tabel 4.8 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval pada Kelas Eksperimen Menggunakan MSI Prosedur Manual	45
Tabel 4.9 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval pada Kelas Eksperimen Menggunakan MSI Prosedur Excel	45
Tabel 4.10 Hasil Penskoran Pre test Kemampuan pemahaman konsep siswa Kelas Kontrol 46	46
Tabel 4.11 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval pada Kelas Kontrol Menggunakan MSI Prosedur Manual.....	46
Tabel 4.12 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval pada Kelas Eksperimen Menggunakan MSI Prosedur Excel	47
Tabel 4.13 Hasil Penskoran <i>Pre-test</i> Kemampuan pemahaman konsep siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Interval)	47
Tabel 4.14 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen.....	49
Tabel 4.15 Uji Normalitas Sebaran <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	50
Tabel 4.16 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol	52
Tabel 4.17 Uji Normalitas Sebaran <i>Pre-test</i> Kelas control.....	53
Tabel 4.18 Hasil Penskoran <i>Post-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol (Ordinal)	59
Tabel 4.19 Hasil Penskoran <i>Post-test</i> Kemampuan pemahaman konsep siswa Kelas Eksperimen	60
Tabel 4.20 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval pada Kelas Kontrol Menggunakan MSI Prosedur Manual.....	60
Tabel 4.21 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval pada Kelas Eksperimen Menggunakan MSI Prosedur Excel	61
Tabel 4.22 Hasil Penskoran <i>Post-test</i> Kemampuan pemahaman konsep siswa Kelas Eksperimen.....	61
Tabel 4.23 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval pada Kelas Kontrol Menggunakan MSI Prosedur Manual.....	62

Tabel 4.24 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval pada Kelas Eksperimen Menggunakan MSI Prosedur Excel	62
Tabel 4.25 Hasil Penskoran Post-test Kemampuan pemahaman konsep siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Interval)	63
Tabel 4.26 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Post-Test Kelas Eksperimen	64
Tabel 4.27 Uji Normalitas Sebaran Post-test Kelas Eksperimen.....	65
Tabel 4.28 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Post-Test Kelas Kontrol	67
Tabel 4.29 Uji Normalitas Sebaran <i>Post-test</i> Kelas Kontrol	69
Tabel 4.30 Distribusi Frekuensi	74



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu proses pembinaan, pembinaan dan pengarahan seseorang agar menjadi manusia yang lebih berkompetisi dengan baik dalam segi rohani maupun jasmani. Dengan adanya Pendidikan bisa membuat seseorang agar menjadi lebih mudah dalam menjalani kehidupannya.¹ Menurut UU no. 20 tahun 2003 pendidikan adalah pengembangan sikap dan potensi manusia yang dipengaruhi oleh lingkungan melalui belajar dan pada proses pembelajaran.²

Dari pengertian di atas dapat kita simpulkan bahwa Pendidikan merupakan salah satu aset yang sangat penting bagi kehidupan, dalam menata kehidupan yang lebih baik dengan dibekali ilmu pengetahuan. Sekolah dasar merupakan tahapan awal bagi anak untuk memperoleh Pendidikan, dimana pada sekolah dasar memiliki beberapa mata pelajaran salah satunya adalah matematika, pelajaran matematika merupakan salah satu fokus terpenting dalam Pendidikan.

Matematika adalah salah satu ilmu dasar yang mempunyai pengaruh yang sangat penting dalam kehidupan karena matematika dapat mempersiapkan dan mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir logis, luwes, serta tepat untuk menyelesaikan suatu masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.³ Matematika juga mempelajari ilmu mengenai besaran, struktur, bangun datar, bangun ruang, dan perubahan-perubahan pada suatu bilangan. Menurut kamus besar Bahasa Indonesia (KBBI) matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang bilangan, hubungan antar bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian suatu masalah mengenai bilangan.⁴ Ady Sulton Maulana itu

¹ Azizah, Nurul Nur, Dkk, *Pengantar Pendidikan*, (Bandung: CV. Media Sains Indonesia, 2022), h.1

² Rohmah, Siti Nur, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: UAD Press, 2021), h. 4

³ Fendrik Muhammad, *Pengembangan Kemampuan Koneksi Matematis dan Habits Of Mind pada Siswa*, (Surabaya: Media Sahabat Cendekia, 2019), h.1

⁴ Rohmah, Siti Nur, ... h. 5

mengemukakan bahwa matematika itu sangat penting di dalam kehidupan sehari-hari, maka dari itu matematika sangat perlu dipahami dan dikuasai oleh semua lapisan masyarakat tak terkecuali siswa sekolah dasar sebagai generasi penerus kedepannya.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa matematika sangat penting pada kehidupan sehari-hari manusia, manusia tidak pernah terlepas dari matematika di dalam kehidupan sehari-harinya, maka kita harus belajar matematika.

Belajar matematika merupakan suatu proses untuk membentuk pikiran tentang berbagai konsep dan struktur yang ada pada materi matematika dan mencari keterhubungan di antara keduanya, di mulai dari hal yang sederhana menuju yang lebih kompleks. Seorang anak akan mengamati keteraturan dan pola struktur yang ada pada suatu objek benda yang sedang di amatinnya. Keteraturan itu akan dapat dihubungkan secara intuitif. Oleh karena itu, untuk membantu proses pembelajaran, seorang guru perlu memahami pentingnya penerapan pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa.¹ Johnson mengemukakan bahwa pembelajaran matematika sebaiknya melibatkan siswa secara aktif dalam hal memahami konsep-konsep serta menemukan prinsip-prinsip matematika.²

Salah satu cara agar dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam proses belajar mengajar ialah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih aktif dan dapat memotivasi siswa dalam belajar sehingga kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah akan sangat baik, dan tujuan pembelajaran dapat dicapai. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan anak ialah dengan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME).

Realistic Mathematics Education (RME) adalah pendekatan pembelajaran yang bertolak dari hal-hal yang *real* bagi siswa, menekankan keterampilan proses berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri. Soedjadi

¹Yayuk Erna, *Pembelajaran Matematika SD*, (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 20019), h.6

² Ir,await, Dwi Agustin, *Media Pembelajaran Matematika*. h.10

mengemukakan bahwa pembelajaran RME pada dasarnya adalah pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami siswa untuk melancarkan proses pembelajaran matematika sehingga dapat mencapai tujuan Pendidikan matematika secara baik dari masa lalu. Ratumanan juga mengemukakan bahwa RME merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang mengacu pada konstruktivis sosial yang dikhususkan pada Pendidikan matematika. Dalam pandangan RME, pengembangan suatu konsep matematika di mulai oleh siswa secara mandiri berupa kegiatan eksplorasi sehingga memberikan peluang kepada siswa untuk bereaksi mengembangkan pemikirannya.³

Saat ini sering kita dapatkan siswa yang tidak berkonsentrasi dalam pembelajaran matematika, bahkan mereka merasa bahwa pelajaran matematika itu sangat sulit untuk dipelajari, ini disebabkan karena penggunaan metode ceramah, tidak melalui orientasi pembelajaran secara berdiskusi, berkolaborasi dan saling mengajukan pendapat yang mengakibatkan kesulitan siswa dalam memahami pelajaran matematika.

Berdasarkan hasil penelitian awal yang penulis lakukan di kelas V MIN 26 Aceh Besar yang dimana penulis memberikan soal yang sesuai dengan indikator pemahaman konsep dari tes awal diperoleh data dari 26 siswa, 27,88% siswa yang dapat mengerjakan soal dengan indikator menyatakan ulang suatu konsep, 41,35% siswa yang dapat mengerjakan soal dengan indikator mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, 30,77% siswa yang dapat mengerjakan soal dengan indikator mengidentifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Berdasarkan hasil tersebut penulis menyimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah.

³ Siti Maisaroh, Skripsi: *Efektivitas Pendekatan RME (realistics Mathematics Education) Terhadap kemampuan berpikir kreatif Berbantu LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)*, h. 9

Dari hasil pembelajaran siswa masih belum mampu menguasai sepenuhnya pembelajaran yang telah diberikan oleh guru, dikarenakan mereka tidak menyimak materi yang sedang dijelaskan oleh guru, tidak ada keaktifan di dalam kelas dan kurangnya keinginan siswa dalam mempelajari materi yang disampaikan oleh guru. Oleh karena itu, penulis menggunakan “*decision making*” untuk menempatkan *Realistic Mathematics Education* sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang memberikan dampak terhadap peningkatan kualitas pembelajaran siswa dalam memahami pelajaran matematika.

Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) ini sebagai acuan dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa dalam proses pembelajaran. Guru diharapkan sebagai fasilitator, moderator atau evaluator dalam proses mengajar sedangkan siswa akan berpikir, mengomunikasikan, dan mendiskusikan terkait pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Dapat dipahami, bahwa adanya penerapan pendekatan RME ini sangat memungkinkan siswa lebih aktif dan lebih menyenangkan bagi mereka. Itulah *decision making* terhadap permasalahan pembelajaran ini, pendekatan RME akan lebih optimal jika diterapkan dalam proses pembelajaran matematika.

Pendekatan *Realistic Mathematics Education* akan digunakan pada kelas *Eksperimen*, untuk melihat apakah Pendekatan *Realistic Mathematics Education* ini berpengaruh atau tidak akan dilakukan tindakan lebih lanjut dengan menggunakan pendekatan kontekstual pada kelas *Kontrol*.

Pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching Learning/CTL*) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan mengambil, mensimulasikan, menceritakan, berdialog, bertanya jawab atau berdiskusi pada kejadian dunia nyata kehidupan sehari-hari yang dialami siswa. Melalui

pendekatan kontekstual ini, memungkinkan terjadinya proses belajar yang didalamnya siswa mengeksplorasi pemahaman serta kemampuan akademiknya dalam berbagai variasi konteks, di dalam ataupun di luar kelas, untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya baik secara mandiri maupun berkelompok.⁴

Beberapa penelitian terdahulu sudah melakukan uji keefektifan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sarah menyatakan bahwa “ terdapat peningkatan dari hasil belajar siswa dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) peningkatan terjadi dikarenakan anak terlibat langsung dengan dunia nyata yang membuat pembelajaran menjadi lebih efektif.⁵ Selanjutnya hasil penelitian Ripka menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dapat memberikan efek yang positif terhadap peningkatan hasil belajar kognitif matematika siswa sekolah dasar.⁶

Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini ialah pada alat peraga, pada penelitian sebelumnya hanya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education*, sedangkan pada penelitian ini akan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dengan menggunakan alat peraga kubus satuan yang dapat menyempurnakan dari penelitian sebelumnya.

⁴ Joko Sulianto, “Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Berpikir Kritis pada Siswa Sekolah Dasar” *Jurnal Pytagoras*, Vol. 4, No. 2, 2008.

⁵ Prihatinia, Sarah dan Zainil Melia “Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar (Studi Literatur)” *Jurnal Pendidikan Tembusai*, Vol. 4, No. 2, 2020

⁶ Puspitasari, Ripka Yuspin dan Airlanda, Gamaliel Septian, “Meta-Analisis Pengaruh pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) terhadap Hasil Belajar siswa sekolah dasar”, *Jurnal Basicedu*, Vol. 5, No. 2, 2021.

Berdasarkan argument di atas, apakah pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan alat peraga kubus satuan pada materi matematika dapat memberikan hasil yang diinginkan?

Untuk menjawab pertanyaan ini, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Dengan Menggunakan Alat Peraga Kubus Satuan Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas V MIN 26 Aceh Besar”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah yaitu Adakah pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan menggunakan alat peraga kubus satuan terhadap pemahaman konsep siswa kelas V MIN 26 Aceh Besar?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Adanya pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan menggunakan alat peraga kubus satuan terhadap pemahaman konsep siswa kelas V MIN 26 Aceh Besar.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis ialah jawaban sementara terhadap suatu masalah yang bersifat praduga karena masih perlu dibuktikan kebenarannya. Hipotesis merupakan jawaban sementara yang menyatakan adanya hubungan diantara variable-variabel

yang di teliti. ⁷ berdasarkan judul penelitian ini terlihat bahwa penelitian ini memiliki dua variabel yang saling berhubungan atau berpengaruh satu sama lain.

Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini ialah pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan alat peraga kubus satuan berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa kelas V MIN 26 Aceh Besar.

E. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini, dapat menambah pengetahuan baik dari penulis sendiri maupun guru dan siswa yang terkait dengan penelitian yang penulis lakukan ialah:

1. Dapat melatih siswa dalam memahami dan menguasai pembelajaran matematika dengan baik.
2. Untuk lebih membuka wawasan siswa dalam belajar serta memotivasi siswa dalam pembelajaran.
3. Adanya hasil dari penelitian ini dapat memberikan manfaat terhadap guru untuk mengoptimalkan pembelajaran matematika sehingga siswa dapat lebih aktif dan berkontribusi dalam mengikuti proses pembelajaran matematika.
4. Dapat menambah wawasan mengenai pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education*.

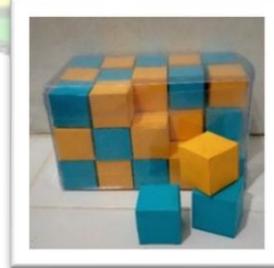
F. Definisi Operasional

1. Pendekatan Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME)

⁷ Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010)

Pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* adalah suatu rangkaian materi yang diajarkan yang diawali dengan menyajikan masalah kontekstual dari peristiwa nyata dalam kehidupan sekitar siswa, lalu menjelaskan situasi sosial yang akan dihadapi siswa dengan memberikan petunjuk dan arahan, kemudian siswa menyelesaikan masalah kontekstual yang sebelumnya sudah di pahami, berikutnya siswa memaparkan hasil dari proses pemecahan masalah yang telah dilakukan dan diakhiri dengan kegiatan siswa dapat menyimpulkan konsep atau cara menyelesaikan masalah yang telah didiskusikan secara bersama-sama⁸

2. Alat peraga kubus satuan secara umum, definisi alat peraga adalah objek atau perangkat yang digunakan untuk melaksanakan proses pembelajaran. Alat bantu merupakan Kumpulan objek nyata yang direncanakan, dibuat , atau disusun dengan sengaja yang digunakan untuk membantu memahami atau mengembangkan konsep atau prinsip dalam pembelajaran.⁹



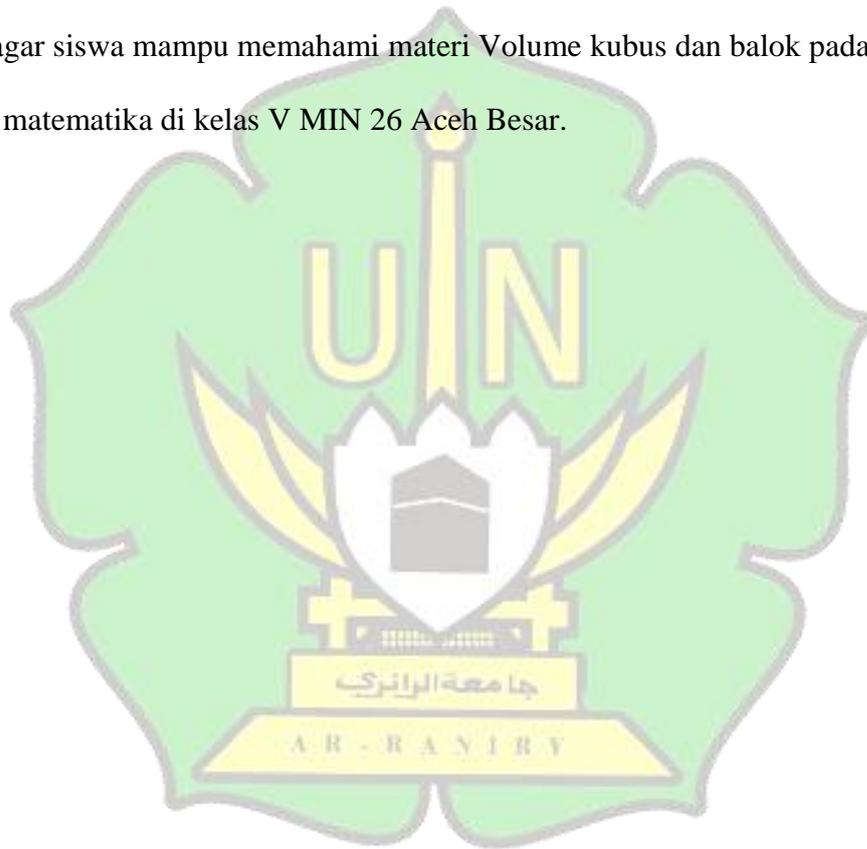
Gambar 1. Alat Peraga Kubus Satuan

⁸ Isrok'atun, Rosmala Amelia, *Model-Model Pembelajaran Matematika* (Jakarta:PT Bumi Aksara, 2018) h.74

⁹ Nahdiyati, Ida Fitri, Dkk “Implementasi Alat Peraga Kubus Satuan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 di MI Ma'Arif Kliwonan” *Journal of Creative Student Research* (2023): h. 342

3. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep ialah kemampuan penguasaan pada materi pembelajaran, dimana siswa mampu menyatakan ulang suatu konsep, memberi contoh dan juga noncontoh dari konsep, mengelompokkan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Pemahaman konsep pada penelitian ini ialah agar siswa mampu memahami materi Volume kubus dan balok pada mata pelajaran matematika di kelas V MIN 26 Aceh Besar.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pembelajaran Matematika

1. Pengertian Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah suatu proses atau cara dan perbuatan untuk menjadikan peserta didik giat dalam belajar.¹ Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 pembelajaran adalah suatu interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pada hakikatnya pembelajaran adalah suatu aktivitas yang mengatur, membimbing dan mengontrol lingkungan sekitar siswa, sehingga dapat menumbuhkan semangat serta rasa ingin tahu dalam melakukan proses pembelajaran.²

Proses pembelajaran juga dapat dimaknai sebagai suatu rangkaian interaksi antara peserta didik dan guru dalam rangka agar tercapainya tujuan pembelajaran. Pembelajaran dapat juga berupa suatu proses membelajarkan peserta didik. Proses pembelajaran aktivitasnya dalam bentuk interaksi belajar mengajar dalam suasana interaksi edukatif, yaitu interaksi yang sadar akan tujuan, dapat diartikan sebagai interaksi yang telah diprogramkan untuk suatu tujuan pembelajaran yang telah diformulasikan pada satuan pelajaran. Menurut Dimiyati dan Hartono pembelajaran adalah kegiatan guru secara aktif, yang menekankan pada instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar.³

Pada pelaksanaan kegiatan mengajar yang mengaktifkan siswa, guru tidak banyak melakukan aktivitas. Aktivitas lebih banyak dilakukan oleh siswa, walaupun demikian, tidak berarti guru tinggal diam. Guru memberi petunjuk tentang apa yang harus dilakukan oleh peserta didik, mengarahkan, menguasai

¹ Khuluq, Ihsana El, Istaryatiningtias, *Modul Pembelajaran Manajemen Pengembangan Kurikulum*, (Sulawesi Tengah: CV. Feniks Muda Sejahtera, 2022) h. 100

² Suzana yenny, Imam Jayanto, *Teori belajar dan Pembelajaran*, (Malang: Literasi Nusantara, 2021),h. 20

³ Hapudin, Muhammad Soleh, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2021) h. 23

dan mengadakan evaluasi.⁴ jadi dapat dipahami bahwa seorang guru dituntut untuk dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa agar siswa lebih memahami dan lebih aktif dalam prses pembelajaran.

Matematika adalah suatu disiplin ilmu sistematis yang menelaah pola hubungan satu dengan lainnya. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia matematika ialah sebagai ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam menyelesaikan masalah bilangan. Dalam perkembangannya, bilangan tersebut diaplikasikanke bidang ilmu-ilmu lain sesuai kegunaannya⁵

2. Ruang Lingkup Pembelajaran Matematika

Ruang lingkup pembelajaran matematika yaitu bilangan, pengukuran dan geometri, dan pengelolaan data. Hal ini seperti yang dijabarkan oleh Depdiknas bahwa standar kompetensi untuk mata pelajaran matematika pada sekolah dasar meliputi tiga aspek yaitu bilangan, pengukuran, dan geometri.

a. Aspek Bilangan:

- 1) Menggunakan bilangan dalam pemecahan masalah
- 2) Menggunakan operasi hitung bilangan dalam pemecahan masalah
- 3) Menggunakan konsep bilangan cacah bilangan dan pemecahan dalam pemecahan masalah
- 4) Menentukan sifat-sifat operasi hitung, faktor, kelipatan bilangan bulat dan pecahan serta menggunakannya dalam pemecahan masalah
- 5) Melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

b. Aspek Pengukuran dan Geometri

⁴ S. Syaodih, Nana, *Perencanaan Pengajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta,2003), h.44

⁵ Fahrurrozi, Hamdi syukrul, *Metode Pembelajaran Matematika*, (NTB: Universitas Hamzanwadi Press 2017), h. 2

- 1) Melakukan pengukuran, mengenal bangun datar dan bangun ruang, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Melakukan pengukuran, menentukan unsur bangun datar dan menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Melakukan pengukuran keliling dan luas bangun datar dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.
- 4) Melakukan pengukuran, menentukan sifat dan unsur bangun ruang, menentukan kesimetrian bangun datar serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

c. Aspek Pengelolaan data

- 1) Mengumpulkan, menyajikan dan menafsirkan data.⁶

Tujuan pembelajaran matematika diajarkan di sekolah dapat di bagi menjadi dua yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Adapun tujuan umumnya ialah agar peserta didik mampu menggunakan matematika untuk menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Jadi setiap permasalahan yang seseorang jumpai dalam kehidupannya baik itu yang berkenaan dengan perhitungan, pengukuran, penafsiran dapat diselesaikan dengan mudah.

Sedangkan tujuan khusus dari pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

- a) Peserta didik mampu berpikir kritis, logis dan sistematis dalam kaitannya pembuatan kesimpulan secara generalisasi dan penyusunan sebuah bukti.
- b) Mengajarkan peserta didik untuk melakukan operasi hitung dan pengukuran secara teliti, tepat dan cermat.
- c) Peserta didik mampu menggunakan konsep dan prosedur dalam pemecahan masalah matematika secara efektif dan efisien.
- d) Mengajarkan kepada peserta didik untuk berfikir secara komunikatif dengan menggunakan ide dan gagasannya melalui label, diagram, maupun dalam bentuk symbol-simbol.

⁶ Nurmila Sari Yunita, Skripsi, *Meningkatkan Hasil belajar Matematika Materi Simetri dan Pencerminan Bangun Datar Dengan Model Kooperatif Tipe Games Tournament (TGT) Di kelas IV SD N Paraksari Kabupaten Sleman Tahun Ajaran 2013/2014*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2015), h. 14

⁷ Mulyatiningsih, Endang, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 228

- e) Melatih peserta didik untuk memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dan kemauan untuk mencoba dalam memecahkan masalah matematika.⁸

B. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

1. Pengertian Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

Pendekatan pembelajaran merupakan istilah yang melingkupi seluruh proses pembelajaran. Pendekatan pembelajaran menjelaskan bagaimana proses seorang guru mengajar dan peserta didik belajar dalam mencapai tujuan pembelajaran. Secara umum pendekatan pembelajaran dibedakan menjadi dua yaitu pendekatan yang berpusat pada peserta didik dan pendekatan yang berpusat pada guru. Adapun pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* itu sendiri ialah pendekatan yang berpusat pada peserta didik.

Pendekatan Pendidikan matematika realistic (*Realistic Mathematics Education*) merupakan pendekatan pembelajaran yang dipelopori di belanda oleh seorang yang bernama Hans Freudenthal dengan Lembaga *Freudenthal Institute*. Kemudian di adopsi di Indonesia menjadi Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Aulia Musla Mustika mengemukakan bahwa di dalam proses pembelajaran, matematika harus dikaitkan dengan kehidupan nyata anak sehingga akan lebih bermakna dan mudah untuk di pahami. Menurut Gravemeijer *Realistic Mathematics Education* adalah sebuah pendekatan untuk Pendidikan matematika melibatkan siswa mengembangkan pemahaman mereka

⁸⁸ Yayuk Erna, *Pembelajaran Matematika SD*, (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2019), h. 5

dengan mengeksplorasi dan memecahkan masalah yang ditetapkan dalam konteks yang terlibat keterkaitan siswa.⁹

Freudenthal mengemukakan bahwa yang lebih penting dari matematisasi dalam pembelajaran matematika adalah sebagai suatu proses peningkatan dan pengembangan ide matematika secara bertahap. Secara umum matematisasi dalam pendidikan matematika *realistic* melibatkan dua proses yakni generalisasi dan formalisasi, dapat dipahami bahwa adanya proses generalisasi dan formalisasi ini dapat membantu terlaksananya proses pembelajaran dengan baik.

Generalisasi berkaitan dengan pencapaian pola dan hubungan, sedangkan formalisasi melibatkan pemodelan, simbolisasi, Skemanitasi dan pendefinisian. Sedangkan menurut Sovianti pembelajaran matematika *realistic* pada dasarnya adalah pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk melancarkan proses pembelajaran matematika.¹⁰ Dapat dipahami bahwa pembelajaran matematika sangat berhubungan dengan kehidupan dunia nyata.

Hadi mengemukakan bahwa RME menggabungkan pandangan tentang apa itu matematika, bagaimana siswa belajar matematika, dan bagaimana matematika harus diajarkan. Teori ini berangkat dari Freudenthal bahwa matematika menggabungkan aktivitas realitas (dunia nyata). Dalam pendekatan RME dunia nyata digunakan sebagai titik awal untuk mengembangkan ide dan

⁹ Fahrurrozi, Hamdi Syukril, *Metode Pembelajaran Matematika*, (NTB: Universitas hamzanwadi Press, 2017), h. 40

¹⁰ Hidayat, Eneng Indriyani Fitri, dkk, *Efektivitas Pendekatan Realistic Mathematics Education (RMR) Untuk meningkatkan kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V*, Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar Vol. 4, No. 1, Tahun 2020, h. 108

konsep matematika.¹¹ Menurut penulis dengan adanya pendekatan ini dapat membantu siswa agar lebih bisa memahami materi matematika dengan dikaitkan dengan dunia nyata anak dan siswa akan merasa lebih senang saat proses pembelajaran berlangsung karena mereka sudah pernah melihat dan bisa membayangkan bagaimana bentuk atau persoalan yang sedang dipelajari.

2. Karakteristik Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

Adapun karakteristik pendekatan *Realistic Mathematics Education* menurut Ariyadi Wijaya ialah sebagai berikut:

a) Penggunaan Konteks

Konteks atau permasalahan realistic digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. konteks tidak harus berupa masalah dunia nyata namun bisa dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga, atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran siswa.

b) Penggunaan Pendekatan Untuk Matematisasi Progresif

Penggunaan pendekatan berfungsi sebagai jembatan dari pengetahuan dan matematika tingkat konkret menuju pengetahuan matematika tingkat formal. Kata pendekatan tidak merujuk pada alat peraga. Pendekatan merupakan suatu alat vertikal dalam matematika yang tidak bisa dilepaskan dari proses matematisasi. Jadi dapat dipahami bahwa

¹¹ Wahyudi, *Pengembangan Model Realistic Mathematics Education (RME) Dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika Bagi Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, Jurnal Pedagogik Pendidikan Dasar, Jilid 4, no. 1, h. 47

dengan adanya pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) ini sebagai pendekatan yang mampu mengubah keabstrakan matematika menjadi konkret yang memudahkan siswa dalam memahami materi serta meningkatkan daya ingat mereka akan materi yang dipelajari, dikarenakan mereka melihat secara nyata dan mengaplikasikannya di lingkungan sekitar.

c) Pemanfaatan Hasil Konstruksi Siswa

Siswa memiliki kebebasan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah sehingga diharapkan akan diperoleh strategi yang bervariasi. Hasil kerja dan konstruksi siswa selanjutnya digunakan untuk landasan pengembangan konsep matematika.

d) Interaktivitas

Proses belajar seseorang bukan hanya suatu proses individu melainkan juga secara bersamaan merupakan suatu proses sosial. Proses belajar siswa akan menjadi lebih singkat dan bermakna Ketika siswa saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka.

e) Keterkaitan

Konsep-konsep dalam matematika tidak bersifat parsial, (berhubungan), namun banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan. Oleh karena itu, konsep-konsep matematika tidak dikenalkan kepada siswa secara terpisah atau terisolasi satu sama lain, RME menempatkan keterkaitan antara konsep matematika sebagai hal yang

harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran.¹² Jadi dengan adanya pendekatan RME yang diterapkan oleh guru dapat mengaitkan pembelajaran dengan lingkungan sekitar siswa.

3. Prinsip-Prinsip Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

Terdapat 3 prinsip utama dalam pendekatan RME menurut Gravemeijer yaitu:

- a) Penemuan Kembali secara terbimbing dan matematisasi progresif.
- b) Fenomenologi didaktis
- c) Mengembangkan model-model sendiri.¹³

4. Langkah-Langkah Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

Adapun Langkah-langkah pendekatan RME menurut Gravemeijer ialah sebagai berikut:

- a) Memahami masalah kontekstual,
- b) Menjelaskan masalah kontekstual,
- c) Menyelesaikan masalah kontekstual,
- d) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban,
- e) Menyimpulkan.¹⁴

5. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

¹² Fahrurrozi, Hamdi Syukril, *Metode Pembelajaran Matematika...*, h. 42

¹³ Anita, Fidi Dwi, *Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Melalui Perangkat Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Matematika Siswa*, Jurnal ilmiah, Vol. 3, No. 2, Tahun 2020, h. 59

¹⁴ Anita, Fidi Dwi,... h. 60

Adapun kelebihan dan kekurangan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) ialah sebagai berikut:

a. Kelebihan Pendekatan RME

- 1) Siswa membangun sendiri pengetahuan, sehingga siswa tidak mudah lupa dengan pengetahuannya.
- 2) Suasana proses pembelajaran menyenangkan karena menggunakan realitas kehidupan, sehingga siswa tidak cepat bosan belajar matematika.
- 3) Siswa merasa dihargai dan semakin terbuka, karena setiap jawaban siswa ada nilainya.
- 4) Memupuk kerja sama dalam kelompok.
- 5) Melatih keberanian siswa dalam menjelaskan jawabannya.
- 6) Melatih siswa untuk terbiasa berpikir dan mengemukakan pendapat.
- 7) Pendidikan budi pekerti.

b. Kekurangan Pendekatan RME

- 1) Karena sudah terbiasa diberi informasi terlebih dahulu maka siswa masih kesulitan dalam menemukan sendiri jawaban dari permasalahan.
- 2) Membutuhkan waktu yang lama terutama bagi siswa yang lemah.
- 3) Siswa yang pandai kadang-kadang tidak sabar menanti temannya yang belum selesai.
- 4) Membutuhkan alat peraga yang sesuai dengan situasi pembelajaran saat itu.¹⁵

C. Pemahaman Konsep

1. Pengertian Pemahaman Konsep

Menurut Nyimas “ konsep adalah pemahaman yang dapat digunakan atau diperbolehkan untuk mengelompokkan atau menggolongkan suatu objek”.¹⁶

Sedangkan menurut Asep “pemahaman konsep ialah kemampuan yang

¹⁵ Maisarah, dkk, *Model Hands-on Mathematics dan RME pada Kemampuan Pemahaman Rasional dan Mathematics Anxiety Anak Sekolah Dasar*, (Surabaya: VC. Jakad Media Publishing, 2021), h. 36

¹⁶ Nyimas, Aisyah, dkk, *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*, (Jakarta: Depdiknas, 2007), h. 8

ditunjukkan siswa Ketika memahami konsep dan dalam melakukan prosedur secara pantas dan menarik, terpercaya, efisien dan tepat”. Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep ialah kemampuan seseorang untuk menyerap pemikiran. Contohnya seperti mampu mengulang sebuah konsep, mampu memahami apa yang diajarkan, mampu mengungkapkan penjelasan yang lebih spesifik dengan menggunakan kata-kata sendiri dan menguraikannya sesuai dengan konsep yang telah dijelaskan.¹⁷

2. Indikator Pemahaman Konsep

Adapun indikator pemahaman konsep menurut Klipatrik ialah :

- a. Menyatakan ulang suatu konsep
- b. Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
- c. Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.¹⁸

D. Tinjauan Materi Bangun Ruang

Volume ialah mengukur jumlah ruang yang dapat ditempati oleh sesuatu geometri. kubus dan balok adalah bentuk geometris sederhana sering kita jumpai dalam kehidupan kita sehari-hari. Sebuah kubus adalah sebuah ruangan dengan memiliki enam luas yang sama. volume kubus dapat ditentukan dengan menghitung banyaknya kubus satuan menyatukannya. Kubus satuan adalah kubus yang sisinya 1 satuan. Balok adalah bentuk geometris dengan 6 sisi. Radius, sisi yang berhadapan, sejajar dan sama

¹⁷ Hamdani, dkk, “ Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Menggunakan Alat Peraga Pemahaman konsep Cahaya kelas VIII di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu”, *Jurnal Exacta*, Vol. 10, No. 1, 2012, h. 80

¹⁸ Yuyun Rahayu, Heni Pujiastuti, “Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis siswa SMP pada Materi Himpunan : Studi Kasus di SMP Negeri 1 Cibadak”, *journal of research in Mathematics Learning and Education*, Vol 3, no 3 : 2018, h. 96

luasnya. Volume balok juga bisa ditentukan dengan menghitung jumlah kubus pembentuk.¹⁹

Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menjelaskan dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga	<p>3.5.1 Menjelaskan sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok melalui alat peraga kubus satuan. (C2)</p> <p>3.5.2 Menentukan contoh dan bukan contoh dari bangun ruang kubus dan balok melalui alat peraga kubus satuan.(C3)</p> <p>3.5.3 Menemukan rumus volume bangun ruang kubus dan balok melalui alat peraga kubus satuan. (C3)</p> <p>3.5.4 Mengklasifikasi benda-benda berbentuk bangun ruang kubus dan balok melalui alat peraga kubus satuan.(C6)</p>
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) melibatkan pangkat tiga dan akar pangkat tiga	4.5.2 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang kubus dan balok. (P5)

1. Materi Volume Kubus

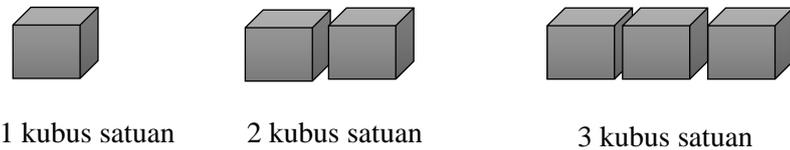
a. Mengukur Volume dengan Kubus Satuan

Kubus Satuan

Kubus satuan dapat digunakan untuk mengukur isi dari bangun balok dan kubus. Banyaknya kubus satuan yang dapat diisikan ke balok

¹⁹ Depdiknas, Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Jakarta: BSNP, Depdiknas, 2006),h.9

atau kubus adalah isi dari balok atau kubus tersebut dengan satuannya kubus satuan.²⁰



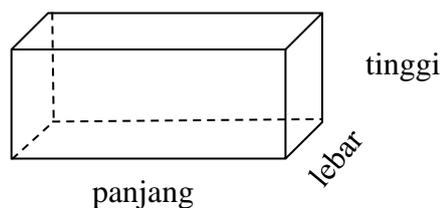
Volume Balok dan kubus dengan kubus satuan



Balok transparan di atas setelah diisi dengan kubus satuan dapat dilihat pada gambar di atas. Banyak kubus satuan yang mengisi balok transparan adalah 16 kubus satuan. Jadi, volume balok sama dengan 16 kubus satuan.

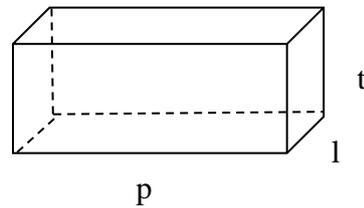
- 1) Mencari volume balok bila diketahui ukuran tertentu

Volume balok dibawah ini dapat ditentukan dengan mengalikan Panjang, lebar dan tinggi balok.



²⁰ Purnomosidi, dkk, *Senang Belajar Matematika*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018) h. 146

Volume balok dapat diformulasikan sebagai berikut.



$$V = p \times l \times t$$

Keterangan:

V adalah volume

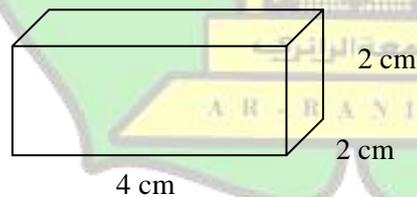
P adalah Panjang

L adalah lebar

T adalah tinggi

Contoh:

Hitunglah volume balok dibawah ini!



Penyelesaian:

Ukuran balok

$$P = 4 \text{ cm}, l = 2 \text{ cm}, t = 2 \text{ cm}$$

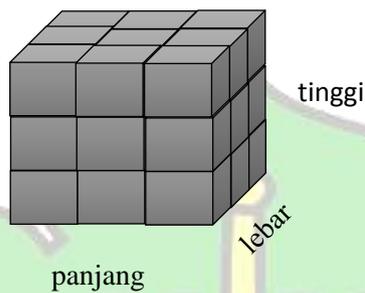
$$V = 4 \times 2 \times 2 = 16$$

Jadi volumenya adalah 16 cm^3

2) Menentukan Volume Kubus

Kubus adalah balok yang memiliki ukuran Panjang, lebar dan tinggi yang sama. Kubus memiliki 6 sisi, sisi kubus berbentuk persegi. Volume kubus dapat ditentukan dari volume balok.

Perhatikan balok dibawah ini!



Jika dipandang sebagai balok, maka gambar diatas diketahui :

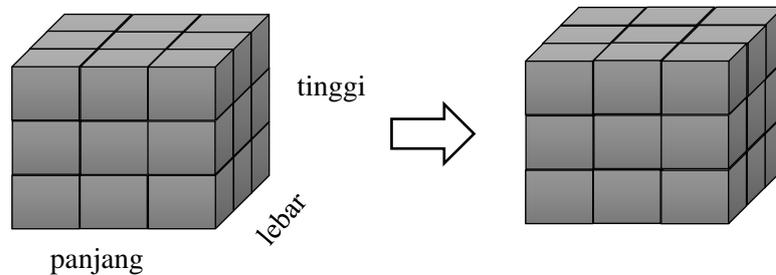
Panjang = 3 kubus satuan,

Lebar = 3 kubus satuan,

Tinggi = 3 kubus satuan.

Volume kubus diatas adalah

$V = 3 \times 3 \times 3 = 27$ kubus satuan.



Volume kubus dapat diperoleh dengan cara berikut.

Volume kubus adalah hasil kali sisi dengan Panjang sisi dan dikali dengan Panjang sisi lagi. Secara sistematis dapat ditulis sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Volume kubus} &= p \times l \times t && (p = l = t = s) \\ &= s \times s \times s && \text{keterangan:} \\ &= s^3 && V_{\text{kubus}} \text{ adalah volume kubus} \\ V_{\text{Kubus}} &= S^3 && S \text{ adalah panjang sisi} \end{aligned}$$

Contoh:

Perhatikan gambar dibawah ini!

Hitunglah volume kubus berikut dengan kubus satuan!

Penyelesaian:

Panjang rusuk = 4 kubus satuan

$S = 4$ kubus satuan

$$\text{Volume} = s^3$$

$$= 4^3$$

$$= 64$$

Jadi, volume kubus diatas adalah 64 kubus satuan.²¹

²¹ Purnomosidi, dkk...h. 157

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Sugiyono mengemukakan, “Penelitian kuantitatif adalah penelitian ilmiah yang sistematis terhadap bagian-bagian dan fenomena, serta hubungan-hubungannya.

Tujuan penelitian kuantitatif adalah untuk mengembangkan dan menggunakan model-model matematis, teori, atau hipotesis yang berkaitan dengan fenomena alam. Proses pengukuran adalah bagian yang sentral dalam penelitian kuantitatif, karena hal ini memberikan hubungan yang fundamental antara pengamatan empiris dan ekspresi matematis dari hubungan-hubungan kuantitatif.¹

Adapun metode penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Hal ini sesuai dengan pendapat Setyosari, “Pada penelitian eksperimen, peneliti memberikan perlakuan (*treatment*) kepada subjek, sekelompok subjek atau partisipan atau kondisi, alat dan bahan tertentu untuk menentukan apakah perlakuan tersebut memiliki dampak atau pengaruh pada variabel atau faktor hasil tertentu”.²

Menurut Sugiyono terdapat beberapa bentuk desain eksperimen, yaitu *pre experimental (nondesigns)*, *true-experimental*, *factorial experimental* dan *quasi*

¹ Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 13

² Setyosari. (2012). Metode penelitian pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media Group. h. 41

experimental. Peneliti memilih *true-experimental* sebagai metode yang akan digunakan. Desain penelitian *true-experimental* yang peneliti gunakan ialah *Pretest-Posttest Kontrol Group Design*.

Tabel 3.1 Desain Penelitian (*Pretest-posttest Kontrol Group Design*)

Subjek	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Kelas Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kela Kontrol	O ₁	-	O ₂

(Sumber: Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan kualitatif, Kuantitatif, dan R&D)

Keterangan:

O₁ = Tes awal (*Pre-test*) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

O₂ = Tes akhir (*Post-test*) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

X = Pembelajaran melalui pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah seluruh subjek penelitian, sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.³ Menurut Sujata “ populasi ialah jumlah semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun mengukur, kuantitatif ataupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota Kumpulan yang lengkap dan jelas yang dipelajari sifat-sifatnya, adapun sampel ialah Sebagian yang diambil dari populasi”.

Dalam penelitian ini yang menjadi sampel adalah bagian dari populasi adalah siswa kelas V MIN 26 Aceh Besar yaitu kelas V-A sebagai kelas

³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010). h. 108

eksperimen dan kelas V-B sebagai kelas kontrol yang dipilih dengan teknik *simple random sampling*. Dikatakan *simple random* karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut.⁴

C . Instrumen Penelitian

Instrumen yang dipakai pada penelitian ini merupakan perangkat pembelajaran & instrumen pengumpulan data.

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran merupakan sekumpulan asal belajar yang dipakai pada proses belajar mengajar. Perangkat pembelajaran yang dipakai pada penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) & Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

2. Soal Tes Pemahaman Konsep

Instrumen yang dipakai pada penelitian ini berupa soal tes untuk mengukur pemahaman konsep siswa menggunakan soal yang diberikan berbentuk uraian. Instrumen yang dipakai dibentuk sinkron menggunakan indikator kemampuan pemahaman konsep yang akan diukur pada penelitian ini. Soal tes diberikan sebelum pembelajaran dimulai (pre-test) & sesudah pembelajaran (post-test).

⁴ Sugiono, *Metode Penelitian...* (Bandung: ALFABETA, 2014),h.82

Adapun rubrik penskoran pemahaman konsep bisa dicermati dalam tabel

berikut ini:

Tabel. 3.2 Rubrik Penskoran Pemahaman Konsep.

No	Indikator yang dipilih	Respon terhadap soal atau masalah	skor
1.	Menyatakan ulang suatu konsep	Tidak menjawab	0
		Tidak dapat menyatakan ulang suatu konsep	1
		Dapat menyatakan ulang suatu konsep namun masih banyak kesalahan	2
		Dapat menyatakan ulang suatu konsep namun belum tepat	3
		Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat	4
2.	Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	Tidak menjawab	0
		Tidak dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	1
		Dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep namun masih banyak kesalahan	2
		Dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep namun belum tepat	3
		Dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep dengan tepat	4
3.	Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Tidak menjawab	0
		Tidak dapat mengidentifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	1
		Dapat mengidentifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya namun masih banyak kesalahan	2
		Dapat mengidentifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya namun belum tepat	3
		Dapat mengidentifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dengan tepat	4

Sumber: Adaptasi dari Jurnal Yuyun Rahayu⁵

Rumus persentase untuk skor pemahaman konsep siswa pada setiap indikator secara individu :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini ialah dengan cara mengumpulkan data selama penelitian dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* (RME). Adapun teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini ialah teknik tes.

Tes sebagai teknik pengumpulan data merupakan serangkaian pertanyaan atau Latihan yang digunakan dalam mengukur keterampilan, pengetahuan pemahaman, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok. Metode ini dilakukan untuk memperoleh data kemampuan pemahaman konsep matematika siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini ialah *pre-test* (tes awal) dan *post-test* (tes akhir). Tes ini diberikan sebelum dan sesudah proses belajar mengajar berlangsung agar mengetahui keberhasilan penerapan pembelajaran yang gunakan. Sebelum melakukan tes terhadap siswa, soal-soal untuk tes harus diuji validitasnya. Validitas ini dilakukan oleh dosen matematika dan guru

⁵ Yuyun Rahayu, Heni Pujiastuti, “ Analisis kemampuan Pemahaman Matematis Himpunan: Studi Kasus di SMP Negeri 1 Cibadak”, *journal of research in Math*, Vol 3, No 3: 2018, h. 96

matematika yaitu guru matematika yang ada di MIN 26 Aceh Besar. Tujuan dari validitas ini ialah agar dapat melihat apakah soal tes tersebut sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan tingkat pemahaman konsep siswa.

E. Teknik Analisis Data

Analisis dalam penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif, yaitu teknik analisis yang dilakukan dengan perhitungan, karena berhubungan dengan angka, yaitu hasil tes kemampuan konsep yang diberikan. Analisis data adalah metode yang paling penting dalam setiap penelitian karena berfungsi untuk menyimpulkan hasil penelitian

1. Teknik Analisis Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Analisis tes kemampuan pemahaman konsep ini digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep sebelum dan sesudah penerapan pendekatan *Realistic Mathematic Education*. Data kemampuan pemahaman konsep siswa siswa yang diperoleh merupakan data berskala ordinal, maka terlebih dahulu data tersebut dikonversikan dalam bentuk data interval dengan menggunakan MSI (*Method Successive Interval*). Adapun data yang akan diolah untuk penelitian ini adalah data hasil *Pre-test* dan *Post-test* yang didapat dari kedua kelas.

Adapun Langkah dalam melakukan konversi dengan MSI secara manual sebagai berikut :

- a. Menghitung frekuensi setiap skor
- b. Menghitung proporsi

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

c. Menghitung proporsi kumulatif

Proporsi dapat dihitung dengan cara menjumlahkan setiap proporsi secara berurutan.

d. Menghitung nilai Z

Dengan mengasumsi proporsi kumulatif berdistribusi normal baku maka nilai Z akan diperoleh dari tabel distribusi Z atau tabel distribusi normal baku.

e. Menghitung nilai densitas fungsi Z

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

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

Keterangan:

Z adalah nilai Z yang telah dihitung pada poin d

f. Menghitung *scale value*

Rumus yang digunakan untuk menghitung *scale value* yaitu sebagai berikut:

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

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

g. Menghitung penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

- 1) *SV* terkecil (*SV min*)

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

- 2) Transformasi nilai skala dengan rumus

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

Keterangan:

SV adalah *scale value*

Setelah data dikonversikan menjadi skala interval, selanjutnya data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$. Untuk mempermudah pengolahan data, maka data tersebut dibuat dalam bentuk daftar distribusi frekuensi. Adapun Langkah membuat daftar distribusi frekuensi dengan Panjang kelas yang sama adalah sebagai berikut:

- a. Mentabulasi data kedalam tabel distribusi frekuensi

Menurut sudjata untuk membuat table distribusi frekuensi dengan Panjang kelas yang sama terlebih dahulu ditentukan:

- 1) Rentang (*R*), yaitu dengan cara data terbesar dikurangi data terkecil.

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

- 2) Tentukan banyaknya kelas interval (*k*) yang diperlukan dengan menggunakan aturan Sturges, yaitu: Banyak kelas (*k*) = $1 + 3,3 \log n$
Dengan *n* menyatakan banyak data dan hasil akhir nantinya dijadikan bilangan bulat.

- 3) Tentukan panjang kelas interval (*p*) dengan rumus :

$$p = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

4) Pilih ujung batas kelas interval pertama, untuk ini bisa dipilih dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil, tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan.⁶

b. Menentukan Nilai Rata-Rata (\bar{x}), Varians (S^2), Dan Simpangan Baku (S)

Untuk data yang telah disusun dalam daftar distribusi frekuensi menurut

Sudjana nilai rata-rata (\bar{x}) dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

\bar{x} = nilai rata-rata siswa

f_i = frekuensi kelas interval data

x_i = nilai tengah

c. Menghitung varian (s^2) dengan rumus

Sudjana mengemukakan bahwa untuk mencari varians (s^2) dengan menggunakan rumus:⁷

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

Keterangan :

S^2 = variansi

n = banyak data

f_i = frekuensi kelas interval data

x_i = nilai Tengah

d. Uji Normalitas

Untuk mengetahui normal tidaknya data, diuji dengan menggunakan Chi kuadrat, dengan rumus sebagai berikut :

⁶ Sudjana, (2005), *Metode Statistika*, Bandung: Tarsito, h. 47

⁷ Sudjana. *Metode Statistika*, Bandung: Tarsito, h. 95

$$x^2 = \sum_{t=1}^k \frac{(O_i E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

x^2 = Statistik Chi-kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan⁸

Data berdistribusi normal dengan $dk = (k-1)$. Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $x^2 \geq x^2(1 - \alpha)(k - 1)$. Dengan $\alpha = 0,05$, terima H_1 jika $x^2 \leq x^2(1 - \alpha)(k - 1)$.

Hipotesis dalam uji kenormalan data adalah sebagai berikut:

H_0 : berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

e. Uji homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian yang sama atau berbeda, untuk menguji homogenitas digunakan statistic:

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

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka terima H_0 , dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ $dk_2 = (n_2 - 1)$ pada $\alpha = 0,05$

Hipotesis dalam uji homogenitas data adalah sebagai berikut:

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

H_1 : terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

⁸ Sudjana, *Metode Statistika...* h. 273

Apabila dirumuskan ke dalam hipotesis statistic sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

f. Uji kesalahan dua rata-rata

Setelah data *pre-test* siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen maka Langkah selanjutnya adalah menguji kesamaan dua rata-rata dari kemampuan pemahaman konsep menggunakan uji-t dengan taraf signifikan 5%.

g. Uji Regresi

Uji regresi ini dilakukan pada kelas eksperimen untuk melihat hubungan atau korelasi dari dua variabel atau lebih, sehingga dapat diperoleh kesimpulan atau hasil dari sebuah penelian mengenai korelasi variabel tersebut.

Langkah-langkah penyelesaian Regresi yaitu:

1. Menentukan variabel bebas(X) dan terikat (Y)
2. Menyusun H_1 dan H_0
3. Membuat tabel distribusi frekuensi
4. Mencari nilai b

$$b = \frac{n (\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

5. Mencari nilai a

$$a = \frac{\sum y - b (\sum x)}{n}$$

6. Menentukan persamaan Regresi

$$Y = a + bx$$

7. Menguji persamaan regresi dengan menghitung nilai R

$$R = \frac{n \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

8. Menghitung nilai F_{Hitung}

$$F = \frac{R^2(n - m - 1)}{m(1 - R^2)}$$

9. Mencari F_{tabel}

$$df1 = k - 1$$

$$df2 = n - k$$

Karena taraf signifikan 5%, maka lihat F_{tabel} pada tabel F 5% atau 0,05 (cari tabel) Dari kiri kekanan, berdasarkan df1, dari atas kebawah berdasarkan df2

10. Membandingkan Hasil F_{Hitung} dengan F_{tabel}

Jika $F_{\text{Hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$, maka H_1 ditolak / H_0 diterima (tidak ada pengaruh), atau Jika $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{tabel}}$, maka H_1 diterima / H_0 ditolak (adanya pengaruh)

11. Mengambil Kesimpulan

h. Uji Hipotesis

Pada saat data sudah berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya data yang terkumpul dianalisis menggunakan uji-t. adapun rumus uji-t yang digunakan sebagai berikut:

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

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 : skor rata-rata tes akhir kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : skor rata-rata tes akhir kelompok kontrol

n_1 : banyaknya subjek kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya kelompok kontrol

s^2 : varians gabungan

s_{1^2} : varians kelompok eksperimen

s_{2^2} : varians kelompok kontrol

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

pendekatan *realistic mathematics education* dengan alat peraga kubus satuan berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V MIN 26 Aceh Besar

H_0 : Pendekatan *realistic mathematics education* dengan alat peraga kubus satuan berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa kelas V MIN 26 Aceh Besar.

H_1 : Pendekatan *realistic mathematics education* dengan alat peraga kubus satuan tidak berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa kelas V MIN 26 Aceh Besar.

Uji yang digunakan adalah pihak kanan, maka menurut Sudjana bahwa “kriteria pengertian yang berlaku adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan terima H_0 jika t mempunyai harga-harga lain, dengan distribusi adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$).”⁹



⁹ Sudjana, *Metode Statistika...*, h. 240.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Madrasah Ibtidaiyah Negeri 26 Aceh Besar merupakan salah satu Lembaga Pendidikan formal yang bernaung dibawah Kementerian Agama yang berada di kawasan Desa Beurangong jln. Blang Bintang Lama Kecamatan Kuta Baro, Aceh Besar Provinsi Aceh. Untuk menuju ke madrasah tersebut, dari pusat kota jarak tempuh lebih kurang 7,8 km. dalam mendukung tercapainya program Pendidikan, madrasah ini memiliki beberapa prasarana, yaitu 12 ruang belajar, 1 ruang UKS, 1 ruang perpustakaan, 1 ruang TU/ operator, 1 ruang guru, 1 ruang kepala, 2 kantin dan 3 WC.

Madrasah Ibtidaiyah Negeri 26 Aceh Besar ini dipimpin oleh Bapak Anwar, S.Ag, yang memiliki jumlah 16 guru PNS 5 guru PPPK, 8 guru bakti, 1 operator, 1 tenaga kependidikan, 1 bendahara.1 pesuruh madrasah. Sementara unjuk jumlah siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Distribusi Jumlah Siswa (i) MIN 26 Aceh Besar

Perincian Kelas	Banyak Siswa		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
I	36	24	60
II	25	22	47
III	27	28	55
IV	28	29	57
V	24	27	51
VI	19	27	46
Total	159	157	316

Sumber: Dokumentasi Tata Usaha MIN 26 Aceh Besar

2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian di MIN 26 Aceh Besar pada semester ganjil tahun 2023/2024 mulai pada tanggal 14 November 2023 s/d 17 November 2024 pada siswa kelas V-A sebagai kelompok eksperimen dan kelas V-B sebagai kelompok kontrol. Jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat dalam Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Waktu (Menit)	Kegiatan	Kelas
1	Selasa/14-11-2023	70	<i>Pre-test</i>	Kontrol
		70	<i>Pre-tes</i>	Eksperimen
2	Rabu/15-11-2023	70	Mengajar	Eksperimen
3	Kamis/16-11-2023	70	Mengajar	Kontrol
4	Jum'at/17-11-2013	70	<i>Post-test</i>	Kontrol
		70	<i>Post-test</i>	Eksperimen

Sumber: Jadwal Penelitian 2023

3. Analisis Hasil Penelitian

a. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep

1) Analisis Skor *Pre-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

Nilai *pre-tes* kemampuan konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Hasil Penskoran *Pre-test* Kemampuan pemahaman konsep siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Ordinal)

No	Kode Siswa Kelas Eksperimen	Skor <i>Pre-test</i>	Kode siswa Kelas Kontrol	Skor <i>Pre-test</i>
1	Aly	6	AAL	6
2	AFr	7	AHr	8
3	Arf	3	ADn	7
4	CDr	4	BSl	3
5	Dkn	6	Dff	6
6	FNz	9	DJk	3
7	FRt	3	FYn	6
8	Hfd	8	Hdy	6
9	KSr	8	Irg	3

10	Khl	3	Khs	6
11	MAI	6	KLy	6
12	MHk	6	LHr	4
13	MSM	5	LZR	5
14	MSb	8	MRS	5
15	Mbk	6	MZd	5
16	Mtz	6	NIm	0
17	Nbl	5	NJT	5
18	NNb	8	NTF	4
19	NId	9	PTS	5
20	NHt	9	SAs	4
21	PAs	2	ZPr	4
22	Rjl	9	ZFn	4
23	SAr	9	ZHd	3
24	Usn	8	-	-
25	YHd	8	-	-
26	Ysf	6	-	-

Sumber: Hasil Pengolahan Data

a) Konversi Data Ordinal ke Interval Kemampuan Pemahaman

Konsep Siswa dengan MSI (*Method of Successive Interval*)

Tabel 4.4 Hasil Penskoran *Pre test* Kemampuan pemahaman konsep siswa Kelas Eksperimen

Aspek yang diukur	No. Soal	0	1	2	3	4	Jumlah
Menyatakan ulang suatu konsep	1	1	20	5	0	0	26
	3	8	18	0	0	0	26
	4	9	17	0	0	0	26
Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	2	3	6	8	1	8	26
Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	5	1	7	17	0	1	26
Frekuensi		22	68	30	1	9	130

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan pemahaman konsep siswa

Data ordinal di Tabel 4.4 akan diubah menjadi data yang berskala interval. Berikut ini merupakan langkah-langkah mengubah data ordinal

menjadi data interval menggunakan perhitungan manual untuk untuk data kemampuan pemahaman konsep siswa siswa ialah:

(1) Menghitung Frekuensi

Tabel 4.5 Nilai Frekuensi *Pre-test* Kemampuan Pemahaman Konsep siswa Kelas Eksperimen

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	22
1	68
2	30
3	1
4	9
Jumlah	130

Sumber: Hasil Penskoran Pre-test Kemampuan pemahaman konsep siswa Kelas Eksperimen

Tabel 4.5 memiliki makna bahwa skala ordinal 0 mempunyai frekuensi sebanyak 22, skala ordinal 1 mempunyai frekuensi sebanyak 68, skala ordinal 2 mempunyai frekuensi sebanyak 30, skala ordinal 3 mempunyai frekuensi sebanyak 1, dan skala ordinal 4 mempunyai frekuensi sebanyak 9.

(2) Menghitung Proporsi

Proporsi dihitung dengan membagi frekuensi dengan jumlah seluruh frekuensi yaitu, ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.6 Nilai Proporsi

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	22	$P_1 = \frac{22}{130} = 0,1692$
1	68	$P_2 = \frac{68}{130} = 0,5231$
2	30	$P_3 = \frac{30}{130} = 0,2308$
3	1	$P_4 = \frac{1}{130} = 0,0077$
4	9	$P_5 = \frac{9}{130} = 0,0692$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi 2023

(3) Menghitung Proporsi Kumulatif (PK)

Proporsi Kumulatif dihitung dengan menjumlahkan proporsi berurutan untuk setiap nilai.

$$PK_1 = 0,1692$$

$$PK_2 = 0,1692 + 0,5231 = 0,6923$$

$$PK_3 = 0,6923 + 0,2308 = 0,9231$$

$$PK_4 = 0,9231 + 0,0077 = 0,9308$$

$$PK_5 = 0,9308 + 0,0692 = 1$$

(4) Menghitung Nilai z

Nilai z diperoleh dari tabel distribusi normal baku. Dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal baku. $PK_1 = 0,1692$. Sehingga nilai P yang akan dihitung ialah $0,5 - 0,1692 = 0,3308$, karena nilai $PK_1 = 0,1692$ adalah lebih kecil dari 0,5. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas 0,3308.¹ Ternyata nilai tersebut terletak diantara nilai $z = 0,95$ yang mempunyai luas 0,3289 dan $z = 0,96$ yang mempunyai luas 0,3315. Oleh karena itu nilai z untuk daerah dengan proporsi 0,3308 diperoleh dengan cara interpolasi sebagai berikut:

- Jumlah kedua luas yang mendekati 0,3308

$$x = 0,3289 + 0,3315$$

$$x = 0,6604$$

- Kemudian cari pembagi sebagai berikut:

¹ Sugiono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (Bandung: Alfabeta, 2020), h.453

$$\text{pembagi} = \frac{x}{\text{nilai } z \text{ yang diinginkan}} = \frac{0,6604}{0,3308} = 1,9963$$

Keterangan:

0,6604 = jumlah antara dua nilai yang mendekati 0,3308 pada tabel z

0,3308 = nilai yang diinginkan sebenarnya

1,9963 = nilai yang akan digunakan sebagai pembagi dalam interpolasi

sehingga, nilai z dari interpolasi adalah:

$$z = \frac{0,95 + 0,96}{1,9963} = \frac{1,9}{1,9963} = 0,9556$$

Karena z berada di sebelah kiri nol, maka z bernilai negatif.

Dengan demikian $PK_1 = 0,1692$ memiliki nilai $z_1 = -0,9556$. Dilakukan

perhitungan yang sama untuk PK_2 , PK_3 , PK_4 , dan PK_5 . Untuk PK_2

ditemukan nilai $z_2 = 0,5048$, PK_3 ditemukan nilai $z_3 = 1,4256$, PK_4

ditemukan nilai $z_4 = 1,4835$, sedangkan PK_5 nilai z nya tidak terdefinisi.

(5) Menghitung Nilai Densitas Fungsi z

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

berikut:

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

Untuk $z_1 = -0,9556$ dengan $\pi = \frac{22}{7} = 3,14$

$$F(0,4376) = \frac{1}{\sqrt{2 \frac{22}{7}}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} (-0,9556)^2 \right)$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{\sqrt{\frac{44}{7}}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} (0,9132) \right) \\
&= \frac{1}{2,5071} \text{Exp} (-0,4566) \\
&= \frac{1}{2,5071} \times 0,6334
\end{aligned}$$

$$F(0, 9556) = 0,2526$$

Jadi, nilai $F(z_1)$ sebesar 0,2526.

Lakukan dengan cara yang sama untuk menghitung $F(z_2)$, $F(z_3)$, $F(z_4)$, dan $F(z_5)$, ditemukan nilai $F(z_2)$ sebesar 0,3512, $F(z_3)$ sebesar 0,1444, $F(z_4)$ sebesar 0,1327, dan $F(z_5)$ sebesar 0.

(6) Menghitung *Scale Value*

Menghitung *scale value* digunakan rumus sebagai berikut:

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

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 densitas, ditentukan batas bawah dikurangi batas atas sedangkan untuk nilai area dikurangi dengan batas bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0, 3624) dan untuk frekuensi kumulatif juga 0 (dibawah nilai 0,1692).

Tabel 4.7 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Proporsi Kumulatif	Densitas (F(z))
0,1692	0,2526
0,6923	0,3512
0,9231	0,1444
0,9308	0,1327
1,0000	0

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

Berdasarkan Tabel 4.7 didapatkan *scale value* sebagai berikut:

$$SV_1 = \frac{0-0,2526}{0,1692-0} = -1,4929$$

$$SV_2 = \frac{0,2526-0,3512}{0,6923-0,1692} = \frac{-0,0986}{0,5231} = -0,1884$$

$$SV_3 = \frac{0,3512-0,1444}{0,9231-0,6923} = \frac{0,2068}{0,2308} = 0,9000$$

$$SV_4 = \frac{0,1444-0,1327}{0,9308-0,9231} = \frac{0,0117}{0,0077} = 1,5195$$

$$SV_5 = \frac{0,1327-0}{1-0,9308} = \frac{0,1327}{0,0692} = 1,9176$$

(7) Menghitung Penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung sebagai berikut:

(a) SV terkecil (SV min)

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

1.

$$SV = -1,4929$$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$-1,4929 + x = 1$$

$$x = 1 + 1,4929$$

$$x = 2,4929$$

Jadi, $SV \min = 2,4929$

(b) Transfortasi nilai skala dengan rumus:

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

$$y_1 = -1,4929 + 2,4929 = 1$$

$$y_2 = -0,1884 + 2,4929 = 2,3045$$

$$y_3 = 0,9070 + 2,4929 = 3,3999$$

$$y_4 = 1,5195 + 2,4929 = 4,0124$$

$$y_5 = 1,9176 + 2,4929 = 4,4105$$

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

Tabel 4.8 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval pada Kelas Eksperimen Menggunakan MSI Prosedur Manual

Skala ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas f(z)	Scale Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	22	0,1692	0,1692	-0,9556	0,2526	-1,4929	1,000
1	68	0,5231	0,6923	0,5048	0,3512	-0,1884	2,304
2	30	0,2308	0,9231	1,4256	0,1444	0,9070	3,310
3	1	0,0077	0,9308	1,4835	0,1327	1,5195	4,012
4	9	0,0692	1	td	0	1,9176	4,411

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

Selain manual, mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan

MSI juga dapat dilakukan dengan prosedur dalam excel, yaitu:

Tabel 4.9 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval pada Kelas Eksperimen Menggunakan MSI Prosedur Excel

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	22,000	0,169	0,169	0,252	-0,957	1,000
	2,000	68,000	0,523	0,692	0,352	0,502	2,301
	3,000	30,000	0,231	0,923	0,144	1,426	3,389
	4,000	1,000	0,008	0,931	0,133	1,482	3,944

	5,000	9,000	0,069	1,000	0,000		4,414
--	-------	-------	-------	-------	-------	--	-------

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Excel, 2023

Berdasarkan tabel 4.8 dan 4.9, langkah selanjutnya adalah mengganti skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 menjadi 2,301, skor bernilai 2 menjadi 3,389, skor bernilai 3 menjadi 3,944 dan skor bernilai 4 menjadi 4,414. Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval.

Tabel 4.10 Hasil Penskoran *Pre test* Kemampuan pemahaman konsep siswa Kelas Kontrol

Aspek yang diukur	No. Soal	0	1	2	3	4	Jumlah
Menyatakan ulang suatu konsep	1	0	7	15	1	0	23
	3	8	14	1	0	0	23
	4	2	15	3	3	0	23
Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	2	1	3	1	1	17	23
Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	5	0	1	9	4	9	23
Frekuensi		11	40	29	9	26	115

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan pemahaman konsep siswa

Selanjutnya, data ordinal *Pre-test* kemampuan pemahaman konsep siswa di Tabel 4.10 akan diubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Dengan cara yang sama pada kelas eksperimen, data ordinal yang diubah menjadi data interval dapat dilihat pada sebagai berikut:

Tabel 4.11 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval pada Kelas Kontrol Menggunakan MSI Prosedur Manual

Skala ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas f(z)	Scale Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	31	0,2696	0,2696	-0,6141	0,3312	-1,2286	1,000
1	67	0,5826	0,8522	1,0458	0,2323	0,1698	2,398

2	12	0,1043	0,9565	1,7117	0,0925	1,3398	3,568
3	3	0,0261	0,9826	2,1109	0,0431	1,8937	4,122
4	2	0,0174	1,0000	td	0	2,4783	4,707

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

Tabel 4.12 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval pada Kelas Eksperimen Menggunakan MSI Prosedur Excel

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	31,000	0,270	0,270	0,330	-0,614	1,000
	2,000	67,000	0,853	0,852	0,231	1,046	2,396
	3,000	12,000	0,104	0,957	0,092	1,712	3,555
	4,000	3,000	0,026	0,983	0,043	2,111	4,112
	5,000	2,000	0,017	1,000	0,000		4,697

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Excel, 2023

Berdasarkan Tabel 4.11 dan 4.12, Langkah selanjutnya adalah mengganti skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 menjadi, 2,396, skor bernilai 2 menjadi 3,555, skor bernilai 3 menjadi 4,112 dan skor bernilai 4 menjadi 4,697. Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval. Adapun tabel hasil pengubahannya sebagai berikut:

Tabel 4.13 Hasil Penskoran *Pre-test* Kemampuan pemahaman konsep siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Interval)

No	Kode Siswa Kelas Eksperimen	Skor <i>Pre-test</i>	Kode siswa Kelas Kontrol	Skor <i>Pre-test</i>
1	Aly	12,59	AAL	12,90
2	AFr	13,68	AHr	14,04
3	Arf	8,69	ADn	12,65
4	CDr	9,99	BSl	9,19
5	Dkn	12,17	Dff	12,06
6	FNz	14,71	DJk	9,19
7	FRt	8,69	FYn	12,30
8	Hfd	14,24	Hdy	12,90
9	KSr	13,19	Irg	9,19
10	Khl	8,69	Khs	12,90

11	MAI	12,59	KLy	12,30
12	MHk	12,59	LHr	10,35
13	MSM	11,08	LZR	11,98
14	MSb	13,62	MRS	11,74
15	Mbk	12,38	MZd	11,98
16	Mtz	12,59	NIm	5,00
17	Nbl	11,51	NJT	11,98
18	NNb	14,77	NTF	10,58
19	NId	14,71	PTS	11,98
20	NHt	14,71	SAs	10,58
21	PAs	7,39	ZPr	10,35
22	Rjl	14,71	ZFn	10,58
23	SAr	14,71	ZHd	9,19
24	Usn	13,62	-	-
25	YHd	13,62	-	-
26	Ysf	12,59	-	-

Sumber: Hasil Pengolahan Data

a) Pengolahan data *Pre-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

(1) Pengolahan *Pre-test* Kelas Eksperimen

(a) Mentabulasi data kedalam tabel distribusi frekuensi, menemukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menghitung Rentang

$$\text{Rentang} = \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}$$

$$= 14,77 - 7,39 = 7,38$$

2) Banyak Kelas

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

$$= 1 + (3,3) \log 26$$

$$= 1 + (3,3) 1,41 = 1 + 4,65 = 5,65 \text{ (diambil } K= 6 \text{)}$$

3) Panjang Kelas Interval

$$\text{Panjang kelas interval} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{7,38}{6} = 1,23 \text{ (diambil 1,30)}$$

Tabel 4.14 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Pre-Test Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
7,39-8,68	1	8,04	64,561	8,04	64,561
8,69-9,98	3	9,34	87,142	28,01	261,427
9,99-11,28	2	10,64	113,103	21,27	226,206
11,29-12,58	3	11,94	142,444	35,81	427,333
12,59-13,88	10	13,24	175,165	132,35	1751,652
13,89-15,18	7	14,54	211,266	101,75	1478,864
Total	26	67,71	793,6824	327,21	4210,043

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.14, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{327,21}{26} = 12,585$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s^2 = \frac{26(4210,043) - (327,21)^2}{26(26-1)}$$

$$s^2 = \frac{109461,1 - 107066,4}{26(25)}$$

$$s^2 = \frac{2394,73}{650}$$

$$s^2 = 3,68$$

$$s = 1,918$$

Variansnya adalah $S^2 = 3,68$ dan simpangan bakunya adalah $S = 1,918$

(b) Uji Normalitas

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

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pre-test* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pre-test* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x} = 12,585$ dan $s = 1,918$

Tabel 4.15 Uji Normalitas Sebaran *Pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	7,385	-2,71	0,0034			
7,39-8,68				0,0178	0,4628	1
	8,685	-2,03	0,0212			
8,69-9,98				0,0657	1,7082	3
	9,985	-1,36	0,0869			
9,99-11,28				0,1614	4,1964	2
	11,285	-0,68	0,2483			
11,29-12,58				0,2517	6,5442	3
	12,585	0,00	0,5000			
12,59-13,88				0,2486	6,4636	10
	13,885	0,67	0,7486			
13,89-15,18				0,1629	4,2354	7
	15,185	1,35	0,9115			

Sumber: hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = *batas bawah* – 0,005 = 7,39-0,005 = 7,385

$$Z_{score} = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$$Z_{score} = \frac{7,385 - 12,59}{1,92}$$

$$Z_{score} = \frac{-5,205}{1,92}$$

$$Z_{score} = -2,71$$

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

$$\text{Luas daerah} = 0,0212 - 0,0034 = 0,0178$$

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

$$E_i = 0,0178 \times 26$$

$$E_i = 0,4628$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah:

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

$$x^2 = \frac{(1 - 0,4628)^2}{0,4628} + \frac{(3 - 1,7082)^2}{1,7082} + \frac{(2 - 4,1964)^2}{4,1964} + \frac{(3 - 6,5442)^2}{6,5442}$$

$$+ \frac{(10 - 6,4636)^2}{6,4636} + \frac{(7 - 4,2354)^2}{4,2354}$$

$$x^2 = \frac{0,2885}{0,4628} + \frac{1,6687}{1,7082} + \frac{4,8241}{4,1964} + \frac{12,5613}{6,5442} + \frac{12,5061}{6,4636} + \frac{7,6430}{4,2354}$$

$$x^2 = 0,6235 + 0,9769 + 1,1495 + 1,9194 + 1,9348 + 1,8045$$

$$x^2 = 8,4089$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $x^2 (1 - \alpha)(k - 1) = 9,49$. Kriteria pengambilan keputusan yaitu: "tolah H_0 jika $x^2 \geq x^2 (1 - \alpha)(k - 1)$. dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $x^2 \leq x^2 (1 - \alpha)(k - 1)$ ". Oleh karena itu $x^2 \leq x^2 (1 - \alpha)(k - 1)$ yaitu $8,4089 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

(3) Pengolahan *Pre-test* Kelas Kontrol

(a) Mentabulasi data kedalam tabel distribusi frekuensi, menemukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menghitung Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 14,04 - 5,00 = 9,04 \end{aligned}$$

2) Banyak Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 23 \\ &= 1 + (3,3) 1,36 = 1 + 4,49 = 5,49 \text{ (diambil } K=5 \text{)} \end{aligned}$$

3) Panjang Kelas Interval

$$\text{Panjang kelas interval} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{9,04}{5} = 1,81 \text{ (diambil } 1,82 \text{)}$$

Tabel 4.16 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-Test* Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
5,00-6,81	1	5,905	34,87	5,905	34,869
6,82-8,62	0	7,719	59,58	0,000	0,000
8,63-10,43	6	9,527	90,76	57,162	544,582
10,44-12,23	9	11,335	128,48	102,015	1156,340
12,24-14,04	7	13,143	172,74	92,001	1209,169
Total	23	47,629	486,44	257,083	2944,961

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.14, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{257,083}{23} = 11,177$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$S^2 = \frac{23(2944,961) - (257,083)^2}{23(23-1)}$$

$$S^2 = \frac{67734,09 - 66091,67}{23(22)}$$

$$S^2 = \frac{1642,424}{506}$$

$$s^2 = 3,24$$

$$s = 1,8$$

Variansnya adalah $S^2 = 3,24$ dan simpangan bakunya adalah $S = 1,8$

(a) Uji Normalitas

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

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pre-test* kelas kontrol adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pre-test* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x} = 11,177$ dan $s = 1,8$

Tabel 4.17 Uji Normalitas Sebaran *Pre-test* Kelas kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas	Z score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	4,995	-3,43	0,0003			
5,00-6,81				0,0075	0,1725	1
6,82-8,62	6,815	-2,42	0,0078			
				0,0715	1,6445	0
8,63-10,43	8,625	-1,41	0,0793			
				0,2616	6,0168	6

	10,435	-0,41	0,3409			
10,44-12,23				0,3815	8,7745	9
	12,235	0,59	0,7224			
12,24-14,04				0,2228	5,1244	7
	14,045	1,60	0,9452			

Sumber: hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = *batas bawah* - 0,05 = 5,00 - 0,05 = 4,995

$$Z_{score} = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$$Z_{score} = \frac{4,995 - 11,177}{1,8}$$

$$Z_{score} = \frac{-6,175}{1,8}$$

$$Z_{score} = -3,43$$

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

Luas daerah = 0,0078 - 0,0003 = 0,0075

E_i = luas daerah tiap kelas interval \times Banyak Data

$$E_i = 0,0075 \times 23$$

$$E_i = 0,1725$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah:

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

$$\chi^2 = \frac{(1 - 0,1725)^2}{0,1725} + \frac{(0 - 1,6445)^2}{1,6445} + \frac{(6 - 6,0168)^2}{6,0168} + \frac{(9 - 8,7745)^2}{8,7745} + \frac{(7 - 5,1244)^2}{5,1244}$$

$$x^2 = \frac{0,6847}{0,1725} + \frac{2,7043}{1,6445} + \frac{0,0002}{6,0168} + \frac{0,0508}{8,7745} + \frac{3,5178}{5,1244}$$

$$x^2 = 3,9696 + 1,6445 + 4,6908 + 0,0057 + 0,6864$$

$$x^2 = 6,3064$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $x^2 (1 - \alpha)(k - 1) = 9,49$. Kriteria pengambilan keputusan yaitu: "tolah H_0 jika $x^2 \geq x^2 (1 - \alpha)(k - 1)$. dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $x^2 \leq x^2 (1 - \alpha)(k - 1)$ ". Oleh karena itu $x^2 \leq x^2 (1 - \alpha)(k - 1)$ yaitu $6,3064 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

(3) Uji homogenitas Varians *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep

Siswa

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

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

H_1 : terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat varians untuk hasil *post-test* kelas eksperimen, yaitu $S^2 = 3,68$ dengan sampel 26 siswa. Sedangkan varians hasil *post-test* kelas kontrol, yaitu $S^2 = 3,24$ dengan sampel 23 siswa. Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut:

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

$$F_{hit} = \frac{3,68}{3,24}$$

$$F_{hit} = 1,135$$

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 26 - 1 = 25$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 23 - 1 = 22$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$ kriteria pengambilan keputusan yaitu: “ jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka terima H_0 . Tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$. $F_{tabel} = F_{\alpha}(dk_1, dk_2) = 0,05 (25,22) = 2,02$ ”. Oleh karena itu $F_{hitung} \geq F_{tabel}$. Yaitu $1,135 \leq 2,02$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

(4) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, diketahui bahwa data skor *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji kesamaan dua rata-rata digunakan uji t. Hipotesis yang diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Adapun rumusan hipotesisi yang akan diuji adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan

$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$ Nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan

Uji yang digunakan adalah uji dua pihak, maka menurut Sudjana kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(\frac{1}{2}\alpha)}$ dalam hal lain H_0 ditolak. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$. Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya diperoleh:

Kelas Eksperimen $n_1 = 26$ $\bar{x}_1 = 12,585$ $S^2 = 3,68$ $S = 1,918$

Kelas Kontrol $n_2 = 23$ $\bar{x}_2 = 11,177$ $S^2 = 3,24$ $S = 1,8$

Sebelum menguji kesamaan rata-rata kedua populasi, terlebih dahulu data tersebut didistribusikan ke dalam rumus varians gabungan sehingga diperoleh:

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

$$S^2 = \frac{(26-1)3,68 + (23-1)3,24}{26+23-2}$$

$$S^2 = \frac{(25)3,68 + (22)3,24}{47}$$

$$S^2 = \frac{92 + 71,28}{47}$$

$$S^2 = \frac{163,28}{47}$$

$$S^2 = 3,474$$

$$S = 1,863$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh $S = 1,86$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

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

$$t = \frac{12,59 - 11,17}{1,86 \sqrt{\frac{1}{26} + \frac{1}{23}}}$$

$$t = \frac{1,42}{1,86 \sqrt{0,08}}$$

$$t = \frac{1,42}{1,86(0,28)}$$

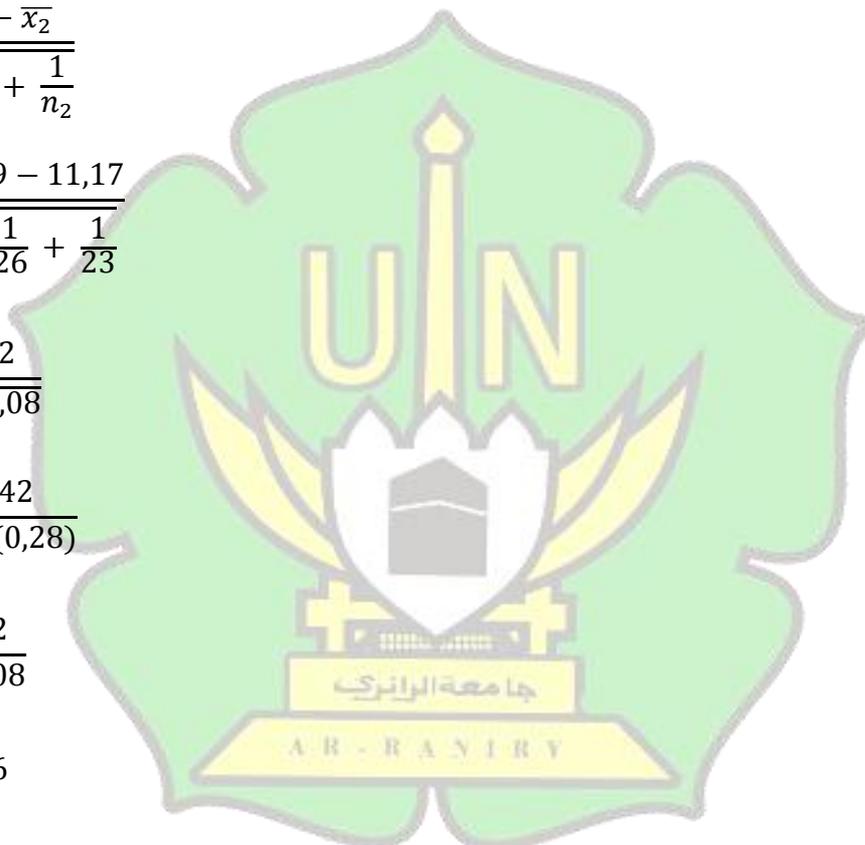
$$t = \frac{1,42}{0,5208}$$

$$t = 2,726$$

Berdasarkan Langkah-langkah yang diselesaikan di atas maka didapat $t_{hitung} = 2,726$. Untuk membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} maka perlu dicari dahulu derajat kebebasan dengan menggunakan rumus:

$$dk = (n_1 + n_2 - 2)$$

$$= (26 + 23 - 2) = 47$$



Berdasarkan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = 47$, dari tabel distribusi t diperoleh $t_{(0,975)(47)} = 1,67$ sehingga $-t_{(1/2\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1/2\alpha)}$ yaitu $-1,68 < 2,726 > 1,68$, maka sesuai dengan kriteria pengujian H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan.

2) Analisis Skor *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep

Nilai *post-test* kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.18 Hasil Penskoran *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol (Ordinal)

No	Kode Siswa Kelas Eksperimen	Skor <i>Post-test</i>	Kode siswa Kelas Kontrol	Skor <i>Post-test</i>
1	Aly	16	AAL	10
2	AFr	15	AHr	14
3	Arf	19	ADn	11
4	CDr	16	BSl	11
5	Dkn	19	Dff	10
6	FNz	19	DJk	7
7	FRt	18	FYn	13
8	Hfd	15	Hdy	14
9	KSr	19	Irg	6
10	Khl	18	Khs	9
11	MAI	20	KLy	14
12	MHk	18	LHr	11
13	MSM	19	LZR	12
14	MSb	17	MRS	12
15	Mbk	19	MZd	7
16	Mtz	18	NIm	5
17	Nbl	17	NJT	10
18	NNb	20	NTF	6
19	NId	20	PTS	11
20	NHt	17	SAs	5
21	PAs	19	ZPr	11
22	Rjl	17	ZFn	9

23	SAr	16	ZHd	11
24	Usn	15	-	-
25	YHd	14	-	-
26	Ysf	12	-	-

Sumber: Hasil Pengolahan Data

a) **Konversi Data Ordinal Ke Interval** kemampuan pemahaman konsep siswa dengan MSI (*Method of successive Interval*)

Tabel 4.19 Hasil Penskoran *Post-test* Kemampuan pemahaman konsep siswa Kelas Eksperimen

Aspek yang diukur	No. Soal	0	1	2	3	4	Jumlah
Menyatakan ulang suatu konsep	1	0	0	5	12	9	26
	3	0	0	0	7	19	26
	4	0	0	2	8	16	26
Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	2	0	0	1	0	25	26
Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	5	0	0	6	6	14	26
Frekuensi		0	0	14	33	83	130

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Selanjutnya, data ordinal *Post-test* kemampuan pemahaman konsep siswa di Tabel 4.19 akan diubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Dengan cara yang sama, data ordinal yang diubah menjadi data interval dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.20 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval pada Kelas Kontrol Menggunakan MSI Prosedur Manual

Skala ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas f(z)	Scale Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	1	0,0077	0,0077	-2,423	0,0213	-2,7690	1,000
1	2	0,0154	0,0231	-1,994	0,0551	-2,1970	1,572
2	13	0,1000	0,1231	-1,160	0,2036	-1,4850	2,284
3	32	0,2462	0,3692	-0,334	0,3778	-0,7077	3,061

4	82	0,6308	1	td	0	0,5990	4,368
---	----	--------	---	----	---	--------	-------

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

Selain prosedur perhitungan manual, mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI juga dapat diubah menggunakan prosedur dalam excel dapat dilihat pada Tabel 4.21 sebagai berikut:

Tabel 4.21 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval pada Kelas Eksperimen Menggunakan MSI Prosedur Excel

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	1,000	0,008	0,008	0,021	-2,243	1,000
	2,000	2,000	0,015	0,023	0,055	-1,994	1,578
	3,000	13,000	0,100	0,123	0,204	-1,160	2,263
	4,000	32,000	0,246	0,369	0,377	-0,334	3,047
	5,000	82,000	0,631	1,000	0,000		4,351

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Excel, 2023

Berdasarkan Tabel 4.20 dan 4.21, Langkah selanjutnya adalah mengganti skor jawaban sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 menjadi 1,578, skor bernilai 2 menjadi 2,263, skor bernilai 3 menjadi 3,047, dan skor bernilai 4 menjadi 4,351, sehingga data ordinal sudah menjadi data interval.

Tabel 4.22 Hasil Penskoran *Post-test* Kemampuan pemahaman konsep siswa Kelas Eksperimen

Aspek yang diukur	No. Soal	0	1	2	3	4	Jumlah
Menyatakan ulang suatu konsep	1	0	7	15	1	0	23
	3	8	14	1	0	0	23
	4	2	15	3	3	0	23
Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	2	1	3	1	1	17	23
Mengklasifikasi	5	0	1	9	4	9	23

obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya							
Frekuensi	11	40	29	9	26	115	

Sumber: hasil Penskoran Kemampuan pemahaman konsep siswa

Selanjutnya, data ordinal *Post-test* kemampuan pemahaman konsep siswa di Tabel 4.19 akan diubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Dengan cara yang sama, data ordinal yang diubah menjadi data interval dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.23 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval pada Kelas Kontrol Menggunakan MSI Prosedur Manual

Skala ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas f(z)	Scale Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	11	0,0957	0,0957	-1,3067	0,1714	-1,7919	1,000
1	40	0,3478	0,4435	-0,1422	0,3951	-0,6431	2,149
2	29	0,2522	0,6957	0,5119	0,3503	0,1777	2,970
3	9	0,0783	0,7739	0,7518	0,3011	0,6287	3,421
4	26	0,2261	1	td	0	1,3318	4,124

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

Selain prosedur perhitungan manual, mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI juga dapat diubah menggunakan prosedur dalam excel dapat dilihat pada Tabel 4.21 sebagai berikut:

Tabel 4.24 Hasil Mengubah Skala Ordinal Menjadi Skala Interval pada Kelas Eksperimen Menggunakan MSI Prosedur Excel

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	11,000	0,096	0,96	0,170	-1,307	1,000
	2,000	40,000	0,348	0,443	0,395	-0,142	2,129
	3,000	29,000	0,252	0,696	0,350	0,512	2,954
	4,000	9,000	0,078	0,774	0,301	0,752	3,405
	5,000	26,000	0,226	1,000	0,000		4,106

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Excel, 2023

Berdasarkan Tabel 4.23 dan 4.24, Langkah selanjutnya adalah mengganti skor jawaban sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,000, skor bernilai 1 menjadi 2,129, skor bernilai 2 menjadi 2,954, skor bernilai 3 menjadi 3,405, dan skor bernilai 4 menjadi 4,106. Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.25 Hasil Penskoran *Post-test* Kemampuan pemahaman konsep siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Interval)

No	Kode Siswa Kelas Eksperimen	Skor <i>Post-test</i>	Kode siswa Kelas Kontrol	Skor <i>Post-test</i>
1	Aly	17,68	AAL	13,59
2	AFr	16,89	AHr	16,70
3	Arf	20,45	ADn	14,30
4	CDr	17,06	BSI	14,30
5	Dkn	20,45	Dff	14,27
6	FNz	20,45	DJk	12,30
7	FRt	19,15	FYn	16,25
8	Hfd	16,28	Hdy	16,70
9	KSr	20,45	Irg	11,47
10	Khl	19,15	Khs	12,77
11	MAI	21,76	KLy	16,70
12	MHk	19,15	LHr	14,30
13	MSM	20,45	LZR	15,92
14	MSb	17,84	MRS	15,55
15	Mbk	20,45	MZd	11,62
16	Mtz	19,15	NIm	9,24
17	Nbl	18,36	NJT	14,27
18	NNb	21,76	NTF	11,47
19	NId	21,76	PTS	14,72
20	NHt	18,36	SAs	10,34
21	PAs	20,45	ZPr	14,72
22	Rjl	18,36	ZFn	13,45
23	SAr	17,06	ZHd	14,30
24	Usn	15,76	-	-
25	YHd	16,32	-	-
26	Ysf	12,88	-	-

Sumber: Hasil Pengolahan Data

b) Pengolahan Data *Post-test* Kemampuan pemahaman konsep siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

(1) Pengolahan *Post-test* Kelas Eksperimen

(a) Mentabulasi data kedalam tabel distribusi frekuensi, menemukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menghitung Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 21,76 - 12,88 = 8,88 \end{aligned}$$

2) Banyak Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 26 \\ &= 1 + (3,3) 1,41 = 1 + 4,65 = 5,65 \text{ (diambil } K= 6) \end{aligned}$$

3) Panjang Kelas Interval

$$\text{Panjang kelas interval} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{8,88}{5,66} = 1,57 \text{ (diambil 1,58)}$$

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

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
12,88-14,45	1	13,67	186,869	13,67	186,869
14,46-16,02	1	15,25	232,563	15,25	232,563
16,03-17,60	5	16,83	283,249	84,15	1416,245
17,61-19,18	9	18,41	338,928	165,69	3050,353
19,19-20,76	7	19,99	399,600	139,93	2797,201
20,77-22,35	3	21,57	465,265	64,71	1395,795
total	26	105,72	1906,47	483,40	9079,02

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.26, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{483,40}{26} = 18,592$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s^2 = \frac{26(9079,02) - (483,40)^2}{26(26-1)}$$

$$s^2 = \frac{236054,6 - 233675,6}{650}$$

$$s^2 = \frac{2379,069}{650}$$

$$s^2 = 3,660$$

$$s = 1,913$$

Variansnya adalah $S^2 = 3,660$ dan simpangan bakunya adalah $S = 1,913$.

(a) Uji Normalitas

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

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *post-test* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pre-test* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x} = 18,592$ dan $s = 1,913$.

Tabel 4.27 Uji Normalitas Sebaran *Post-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas	Z score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	12,875	-2,99	0,011			
12,88-14,45				0,0044	0,1144	1
	14,455	-2,16	0,0154			
14,46-16,02				0,0747	1,9422	1
	16,025	-1,34	0,0901			
16,03-17,60				0,2149	5,5874	5
	17,605	-0,51	0,305			
17,61-19,18				0,3167	8,2342	9
	19,185	0,31	0,6217			
19,19-20,76				0,2512	6,5312	7
	20,765	1,14	0,8729			
20,77-22,35				0,1027	2,6702	3
	22,355	1,97	0,9756			

Sumber: hasil Pengolahan Data

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah:

$$x^2 = \sum_{t=1}^k \frac{(O_i E_i)^2}{E_i}$$

$$x^2 = \frac{(1 - 0,1144)^2}{0,1144} + \frac{(1 - 1,9422)^2}{1,9422} + \frac{(5 - 5,5874)^2}{5,5874} + \frac{(9 - 8,2324)^2}{8,2324} + \frac{(7 - 6,5312)^2}{6,5312} + \frac{(3 - 2,6702)^2}{2,6702}$$

$$x^2 = \frac{0,7842}{0,1144} + \frac{0,8877}{1,9422} + \frac{0,3450}{5,5874} + \frac{0,5864}{8,2324} + \frac{0,1087}{6,5312} + \frac{0,1087}{2,6702}$$

$$x^2 = 6,8556 + 0,4570 + 0,0617 + 0,0712 + 0,0336 + 0,0407$$

$$x^2 = 7,5200$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $x^2 (1 - \alpha)(k - 1) = 9,49$. Kriteria pengambilan keputusan yaitu: "tolah H_0 jika $x^2 \geq x^2 (1 - \alpha)(k - 1)$. dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $x^2 \leq x^2 (1 -$

$\alpha)(k - 1)^{**}$. Oleh karena itu $x^2 \leq x^2 (1 - \alpha)(k - 1)$ yaitu $7,5200 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

(2) Pengolahan *Post-test* Kelas Kontrol

Mentabulasi data kedalam tabel distribusi frekuensi, menemukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s) engan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menghitung Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 16,70 - 9,24 = 7,46 \end{aligned}$$

2) Banyak Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 23 \\ &= 1 + (3,3) 1,36 = 1 + 4,49 = 5,49 \text{ (diambil } K= 5) \end{aligned}$$

3) Panjang Kelas Interval

$$\text{Panjang kelas interval} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{7,46}{5,49} = 1,36 \text{ (diambil } 1,37)$$

Tabel 4.28 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-Test* Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
9,24-10,60	2	9,92	98,406	19,84	196,813
10,61-11,97	3	11,29	127,464	33,87	382,392
11,98-13,34	2	12,66	160,276	25,32	320,551
13,35-14,71	8	14,03	196,841	112,24	1574,727
14,72-16,80	8	15,40	237,160	123,20	1897,280
Total	23	63,30	820,15	314,47	4371,76

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.26, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{314,47}{23} = 13,672$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$S^2 = \frac{23(4371,76) - (314,47)^2}{23(23-1)}$$

$$S^2 = \frac{100550,56 - 98891,38}{23(22)}$$

$$S^2 = \frac{1659,18}{506}$$

$$S^2 = 3,279$$

$$s = 1,811$$

Variansnya adalah $S^2 = 3,279$ dan simpangan bakunya adalah $S = 1,811$.

(a) Uji Normalitas

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

Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *post-test* kelas kontrol adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pre-test* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x} = 13,672$ dan $s = 1,811$.

Tabel 4.29 Uji Normalitas Sebaran *Post-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas	Z score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)
	9,235	-2,45	0,0071			
9,24-10,60				0,0384	0,8832	2
	10,605	-1,69	0,0455			
10,61-11,97				0,1281	2,9463	3
	11,975	-0,94	0,1736			
11,98-13,34				0,2511	5,7753	2
	13,335	-0,19	0,4247			
13,35-14,71				0,2943	6,7689	8
	14,715	0,58	0,719			
14,72-16,80				0,2383	5,4809	8
	16,795	1,72	0,9573			

Sumber: hasil Pengolahan Data

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah:

$$x^2 = \sum_{t=1}^k \frac{(O_i E_i)^2}{E_i}$$

$$x^2 = \frac{(2 - 0,8832)^2}{0,8832} + \frac{(3 - 2,9463)^2}{2,9463} + \frac{(2 - 5,7753)^2}{5,7753} + \frac{(8 - 6,7689)^2}{6,7689}$$

$$+ + \frac{(8 - 5,4809)^2}{5,4809}$$

$$x^2 = \frac{01,2472}{0,8832} + \frac{0,0028}{2,9463} + \frac{14,2528}{5,7753} + \frac{1,5156}{6,7689} + \frac{6,3458}{5,4809}$$

$$x^2 = 1,4121 + 0,0009 + 2,4679 + 0,2239 + 1,1578$$

$$x^2 = 5,2627$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$ maka $x^2 (1 - \alpha)(k - 1) = 9,49$. Kriteria pengambilan keputusan yaitu: "tolah H_0 jika $x^2 \geq x^2 (1 - \alpha)(k - 1)$. dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $x^2 \leq x^2 (1 -$

$\alpha)(k - 1)$ ". Oleh karena itu $x^2 \leq x^2 (1 - \alpha)(k - 1)$ yaitu $5,2627 \leq 9,49$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

(3) Uji Homogenitas Varians *Post-test* Kemampuan pemahaman konsep siswa

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

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

H_1 : terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat varians untuk hasil *post-test* kelas eksperimen, yaitu $S^2 = 3,660$ dengan sampel 26 siswa. Sedangkan varians hasil *post-test* kelas kontrol, yaitu $S^2 = 3,279$ dengan sampel 23 siswa. Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut:

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

$$F_{hit} = \frac{3,660}{3,279}$$

$$F_{hit} = 1,116$$

Selanjutnya menghitung F_{tabel}

$$dk_1 = (n_1 - 1) = 26 - 1 = 25$$

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 23 - 1 = 22$$

berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$ kriteria pengambilan keputusan yaitu: “ jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka terima H_0 . Tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$. $F_{tabel} = F_{\alpha}(dk_1, dk_2) = (0,05 (25,22) = 2,02$ ”. Oleh karena itu $F_{hitung} \geq F_{tabel}$. Yaitu $1,116 \leq 2,02$ maka terima H_0 dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

(4) Uji Regresi

Uji ini dilakukan untuk melihat hubungan atau korelasi dari dua variabel atau lebih, sehingga dapat diperoleh kesimpulan atau hasil dari sebuah penelitian mengenai korelasi variabel tersebut.

Adapun Langkah-langkah Penyelesaian Regresi sebagai berikut:

1) Menentukan variabel bebas(X) dan terikat (Y)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi

Dari kasus diatas, variabel bebas adalah Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan alat peraga kubus satuan ,

sedangkan variabel terikat adalah variabel pemahaman konsep siswa

kelas V MIN 26 Aceh Besar.

2) Menyusun H_0 dan H_1

H_0 = tidak adanya pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan alat peraga kubus satuan terhadap pemahaman konsep siswa kelas V MIN 26 Aceh Besar.

H_1 = adanya pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan alat peraga kubus satuan terhadap pemahaman konsep siswa kelas V MIN 26 Aceh Besar.

Tabel 4.30 Distribusi Frekuensi

No	Pretest X	Posttest (Y)	XY	X ²	Y ²
1	12.59	17.68	222.5912	158.508	312.582
2	13.68	16.89	231.0552	187.142	285.272
3	8.69	20.45	177.7105	75.5161	418.203
4	9.99	17.06	170.4294	99.8001	291.044
5	12.17	20.45	248.8765	148.109	418.203
6	14.71	20.45	300.8195	216.384	418.203
7	8.69	19.15	166.4135	75.5161	366.723
8	14.24	16.28	231.8272	202.778	265.038
9	13.19	20.45	269.7355	173.976	418.203
10	8.69	19.15	166.4135	75.5161	366.723
11	12.59	21.76	273.9584	158.508	473.498
12	12.59	19.15	241.0985	158.508	366.723
13	11.08	20.45	226.586	122.766	418.203
14	13.62	17.84	242.9808	185.504	318.266
15	12.38	20.45	253.171	153.264	418.203
16	12.59	19.15	241.0985	158.508	366.723
17	11.51	18.36	211.3236	132.48	337.09
18	14.77	21.76	321.3952	218.153	473.498
19	14.71	21.76	320.0896	216.384	473.498
20	14.71	18.36	270.0756	216.384	337.09
21	7.39	20.45	151.1255	54.6121	418.203
22	14.71	18.36	270.0756	216.384	337.09
23	14.71	17.06	250.9526	216.384	291.044
24	13.62	15.76	214.6512	185.504	248.378
25	13.62	16.32	222.2784	185.504	266.342
26	12.59	12.88	162.1592	158.508	165.894
Σ	323.83	487.88	6058.8917	4150.604	9269.929

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel diatas diperoleh $\sum X=323.83$, $\sum Y=487.88$,
 $\sum XY=6058.8917$, $\sum X^2=4150.604$, $\sum Y^2=9269.929$.

3) Mencari Nilai b

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$= \frac{26(6058,89) - (323,83)(487,88)}{26(4150,6) - (323,83)^2}$$

$$= \frac{157531,1842 - 157990,1804}{107915,691 - 104865,8689}$$

$$= \frac{-458,9962}{3049,8221}$$

$$b = -0,1505$$

4) Mencari Nilai a

$$a = \frac{\sum y - b(\sum x)}{n}$$

$$= \frac{487,88 - (-0,1505)(323,83)}{26}$$

$$= \frac{487,88 - 48,7362}{26}$$

$$= \frac{439,14}{26}$$

$$a = 16,89$$

5) Menentukan Persamaan Regresi

$$Y = a + bx$$

$$= 16,89 + (-0,1505)x$$

$$Y = 16,74x$$

6) Menguji persamaan regresi dengan menghitung nilai R

$$\begin{aligned}
 R &= \frac{n \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}} \\
 &= \frac{26(6058,89) - 323,83(487,88)}{\sqrt{(26(4150,6) - (323,83)^2)(26(9269,9) - (487,88)^2)}} \\
 &= \frac{157531,14 - 157990,18}{\sqrt{(26(4150,6) - (323,83)^2)(26(9269,9) - (487,88)^2)}} \\
 &= \frac{-459}{\sqrt{107915,6 - 104865,8689} \quad 241017,400 - 238026,9} \\
 &= \frac{-459}{\sqrt{(3049,7311) \quad 2990,5056}} \\
 &= \frac{-459}{\sqrt{9120238}} \\
 &= \frac{-459}{3019,973168} \\
 R &= -0,1520
 \end{aligned}$$

7) Menghitung nilai F_{Hitung}

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{R^2(n - m - 1)}{m(1 - R^2)} \\
 &= \frac{-0,1520^2(26 - 1 - 1)}{1(1 - -0,1520^2)} \\
 &= \frac{0,0231(24)}{1(1 - 0,0231)} \\
 &= 0,5676
 \end{aligned}$$

Jadi $F_{\text{Hitung}} = 0,5676$

8) Mencari F_{tabel}

$$df1 = k - 1$$

$$df2 = n - k$$

Karena taraf signifikan 5%, maka lihat F_{tabel} pada tabel F 5% atau 0,05

(cari tabel) Dari kiri kekanan, berdasarkan df1, dari atas kebawah berdasarkan df2

$$df1 = 2 - 1$$

$$df2 = 26 - 2 = 24 \text{ adalah } 0,3297$$

$$\text{Jadi } F_{\text{tabel}} = 0,3297$$

9) Membandingkan Hasil F_{Hitung} dengan F_{tabel}

Jika $F_{\text{Hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$, maka H_1 ditolak / H_0 diterima (tidak ada pengaruh),
atau Jika $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{tabel}}$, maka H_1 diterima / H_0 ditolak (adanya pengaruh)

Dari Langkah-langkah diatas diperoleh $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{tabel}} = F_{0,5676} > F_{0,3297}$ maka H_1 diterima / H_0 .

10) Mengambil Kesimpulan

Adanya pengaruh pendekatan *realistic mathematics education* (RME) dengan alat peraga kubus satuan terhadap pemahaman konsep siswa kelas V MIN 26 Aceh Besar.

(5) Pengujian Hipotesis

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t, dengan rumusan hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan alat peraga kubus satuan tidak berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa kelas V MIN 26 Aceh Besar.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan alat peraga kubus satuan berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa kelas V MIN 26 Aceh Besar.

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan yaitu dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$. Dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, dan terima H_1 . Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ terima H_0 tolak H_1 .

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, telah diperoleh:

$$\text{Kelas Eksperimen } n_1 = 26 \quad \bar{x}_1 = 18,592 \quad S^2 = 3,660 \quad S = 1,913$$

$$\text{Kelas kontrol } n_2 = 23 \quad \bar{x}_2 = 13,672 \quad S^2 = 3,279 \quad S = 1,811$$

Sehingga diperoleh simpangan baku gabungan yaitu:

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

$$S_{gab}^2 = \frac{(26-1) 3,660 + (23-1) 3,279}{26 + 23 - 2}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(25) 3,660 + (22) 3,279}{47}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{91,50 + 72,138}{47}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{163,64}{47}$$

$$S_{gab}^2 = 3,481$$

$$S_{gab} = 1,865$$

Jadi, diperoleh S adalah 1,865

Sehingga diperoleh t sebagai berikut:

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

$$t = \frac{18,592 - 13,672}{1,865 \sqrt{\frac{1}{26} + \frac{1}{23}}}$$

$$t = \frac{4,92}{1,865 \sqrt{0,08}}$$

$$t = \frac{4,92}{1,865(0,28)}$$

$$t = \frac{4,92}{0,522}$$

$$t = 9,425$$

Jadi, diperoleh $t_{hitung} = 9,425$

Dengan kriteria pengujian taraf $\alpha = 0,05$ dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ yaitu:

$dk = 26 + 23 - 2 = 47$ maka diperoleh t_{tabel} sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t_{tabel} &= t_{(1-\alpha)} \\ &= t_{(1-0,05)} \\ &= t_{(0,95)(47)} \\ &= 1,677 \end{aligned}$$

Jadi, diperoleh $t_{tabel} = 1,677$

Berdasarkan kriteria pengujian “tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan terima H_1 . Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, terima H_0 , tolak H_1 ”. Oleh karena itu $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $9,425 > 1,677$ maka terima H_1 dan dapat disimpulkan bahwa H_0 :

Pendekatan *realistic mathematics education* dengan alat peraga kubus satuan berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa kelas V MIN 26 Aceh Besar.

B. Pembahasan

1. Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Dengan Alat Peraga Kubus Satuan Pada Kemampuan Pemahaman Konsep

Pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* adalah suatu rangkaian materi yang diajarkan diawali dengan menyajikan masalah kontekstual dari peristiwa nyata dalam kehidupan sekitar siswa, lalu menjelaskan situasi sosial yang akan dihadapi siswa dengan memberikan petunjuk dan arahan, kemudian siswa menyelesaikan masalah kontekstual yang sebelumnya sudah di pahami, berikutnya siswa memaparkan hasil dari proses pemecahan masalah yang telah dilakukan dan diakhiri dengan kegiatan siswa dapat menyimpulkan konsep atau cara menyelesaikan masalah yang telah didiskusikan secara bersama-sama.

Berikut beberapa poin yang peneliti temukan yang mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep siswa, diantaranya:

- a) Terjadinya interaksi dan kerja sama antar siswa dengan adanya alat peraga kubus satuan, sehingga siswa terlibat aktif dalam menggali penyelesaian masalah kontekstual.
- b) Siswa dalam kelompok mengerjakan LKPD secara bersama-sama sesuai dengan langkah-langkah yang ada untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, sehingga memudahkan siswa dalam pengerjaannya.

- c) Siswa tidak malu bertanya saat menemui kesulitan dalam mengerjakan LKPD, hal ini menciptakan lingkungan pembelajaran dimana siswa dapat memahami apa saja yang belum dimengerti dan menciptakan dinamika pembelajaran timbal balik bukan hanya dari guru ke siswa.

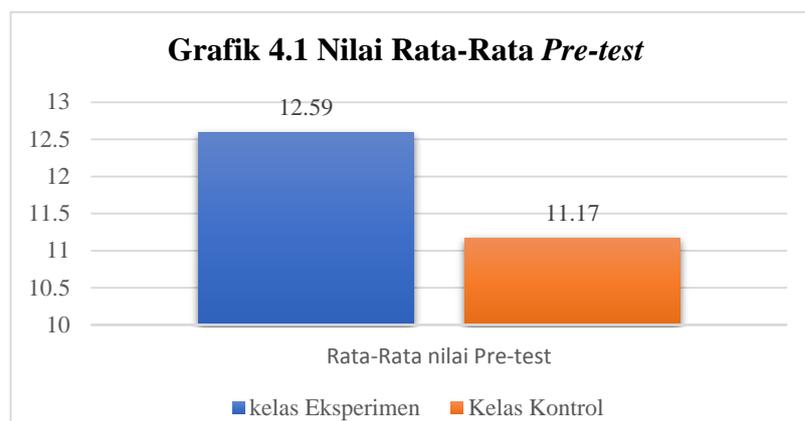
Dari pemaparan tersebut, terlihat bahwa pendekatan *realistic mathematics education* adalah jenis pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, dalam dunia nyata memungkinkan mereka untuk lebih memahami setiap permasalahan sesuai dengan konteks.

Penelitian ini dilakukan di MIN 26 Aceh Besar. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh pendekatan *realistic mathematic Education* dengan alat peraga kubus satuan dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V MIN 26 Aceh Besar. Proses pengumpulan data penelitian dilakukan dalam dua kelas yaitu kelas V-A sebagai kelas eksperimen (pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *realistic mathematic Education* dengan alat peraga kubus satuan) dan kelas V-B sebagai kelas kontrol (pembelajaran tanpa menggunakan pendekatan *realistic mathematic Education* dengan alat peraga kubus satuan). Proses penelitian ini dibantu oleh seorang guru pengamat yang bernama ibu Zakia Yasmin, S.Pd selaku guru matematika di MIN 26 Aceh Besar.

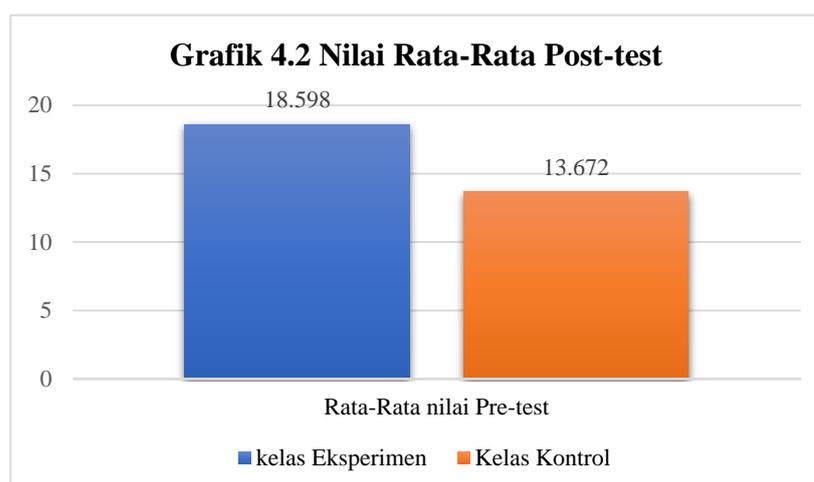
Dalam penelitian ini, untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa melalui *pre-test* dan *post-test*, yang terdiri dari 5 soal esai. Setiap soal mencakup indikator pemahaman konsep, seperti (1) menyatakan ulang suatu konsep, (2) Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, (3)

Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

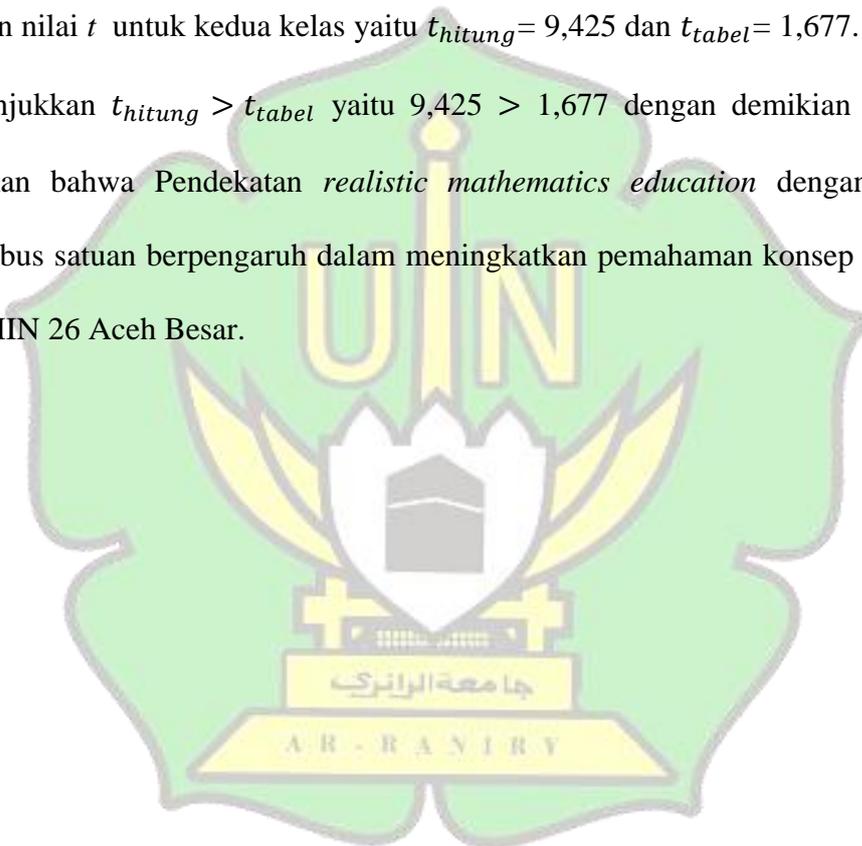
Adapun nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada grafik dibawah ini:



Berdasarkan grafik 4.1 di atas, peneliti mendapatkan hasil *pre-test* dengan rata-rata 12,59 pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan rata-rata 11,17, ini menunjukkan kondisi awal kemampuan pemahaman konsep siswa sebelum penerapan perlakuan. Setelah pemberian perlakuan dengan kelas eksperimen menggunakan pendekatan *realistic mathematic Education* dengan alat peraga kubus satuan dan kelas kontrol menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual, terlihat perubahan pada skor rata-rata *post-test* kemampuan pemahaman konsep siswa untuk kedua kelas, dapat dilihat pada grafik berikut:



Berdasarkan grafik 4.2 di atas, peneliti mendapatkan hasil *post-test* dengan rata-rata 18,598 pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan rata-rata 13,672 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Sesuai dengan hipotesis penelitian dan analisis data, didapatkan nilai t untuk kedua kelas yaitu $t_{hitung}= 9,425$ dan $t_{tabel}= 1,677$. Hasil ini menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $9,425 > 1,677$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Pendekatan *realistic mathematics education* dengan alat peraga kubus satuan berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V MIN 26 Aceh Besar.



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh pendekatan *realistic mathematics Education* dengan alat peraga kubus satuan dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V MIN 26 Aceh Besar diperoleh kesimpulan yaitu: Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} = 9,425$ dan $t_{tabel} = 1,677$. Hasil ini menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $9,425 > 1,677$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* dengan alat peraga kubus satuan berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa kelas V MIN 26 Aceh Besar.

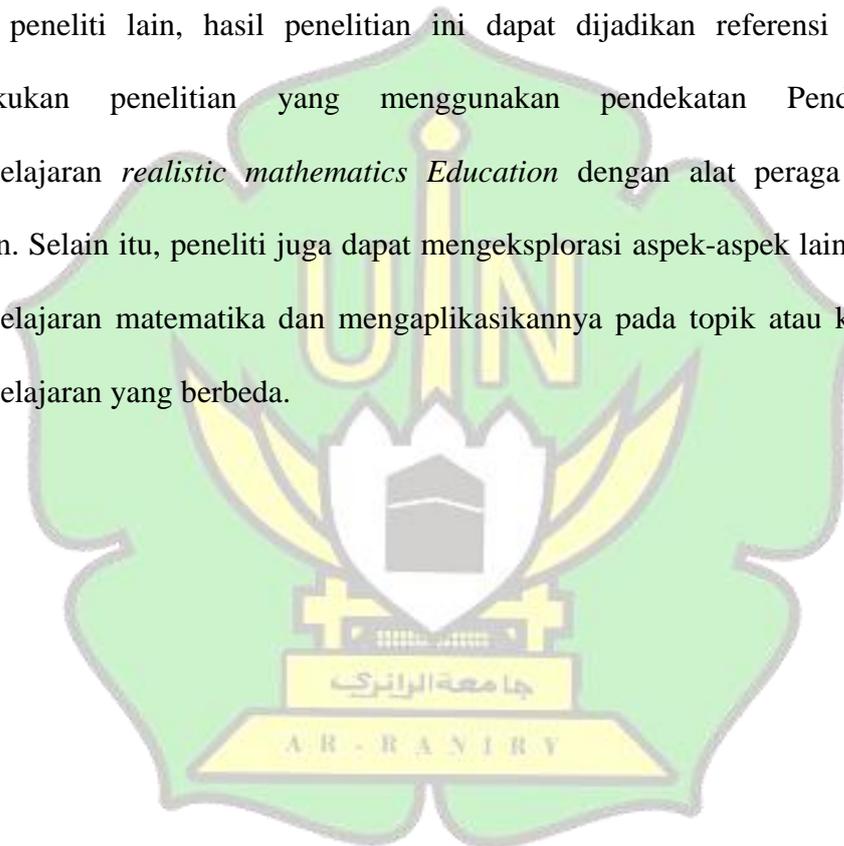
B. Saran

Berikut adalah beberapa rekomendasi yang dapat penulis berikan berdasarkan hasil penelitian ini:

1. Pendekatan pembelajaran *realistic mathematics Education* dengan alat peraga kubus satuan diusulkan sebagai pilihan alternatif dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, mengingat potensinya untuk memberikan dampak positif pada pemahaman konsep siswa.
2. Implementasi Pendekatan pembelajaran *realistic mathematics Education* dengan alat peraga kubus satuan memerlukan waktu yang cukup signifikan. Oleh karena itu, penting bagi para pendidik untuk benar-benar memahami dan

mempelajari tahap-tahap pembelajaran ini agar proses belajar mengajar dapat berjalan lancar dan waktu yang digunakan dapat lebih efisien.

3. Harapannya, hasil penelitian ini dapat dijadikan sumber informasi berharga bagi guru dan sekolah, membantu dalam meningkatkan mutu Pendidikan serta proses pembelajaran yang lebih baik.
4. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi Ketika melakukan penelitian yang menggunakan pendekatan Pendekatan pembelajaran *realistic mathematics Education* dengan alat peraga kubus satuan. Selain itu, peneliti juga dapat mengeksplorasi aspek-aspek lain dalam pembelajaran matematika dan mengaplikasikannya pada topik atau konteks pembelajaran yang berbeda.



DAFTAR PUSTAKA

- Anita, F. D. (2020). Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Melalui Perangkat Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Ilmiah*, 3.
- Arikunto. (2010). *Prosedur Pendekatan Pembelajaran Guru*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asep, J. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Azizah, N. N. (2022). *Pengantar Pendidikan*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Baiduri, Dkk. (2021). *Pemahaman Konsep Geometri Ditinjau Dari Kecerdasan Intrapersonal Dan Interpersonal*. Malang: Umm Press.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan* . Jakarta: Bsnp, Depdiknas.
- Erna, Y. (2019). *Pengembangan Matematika Sd*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Fahrurrozi, H. S. (2017). *Metode Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Fendrik, M. (2019). *Pengembangan Kemampuan Koneksi Matematis Dan Habits Of Mind Pada Siswa*. Surabaya: Media Sahabat Cendekia.
- Hamdani, D. (2012). “Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas Viii Di Smp Negeri 7 Kota Bengkulu. *Jurnal Exacta*, 10.
- Hapudin, M. (2021). *Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Hidayat, Eneng Indriyani Fitri,Dkk. (2020). Efektivitas Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Kelas V. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4.
- Irawait, D. A. (2017/2018). *Efektivitas Pendekatan Rme (Realistic Mathematics Education) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Berbantu Lkpd (Lembar Kerja Peserta Didi) Pada Materi Aritmatika Sosial Kelas Vii Smpn Widang* . Semarang: Universitas Negeri Islam Walisongo Semarang: 2019.
- Isro'atun, R. A. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Pt Bumi Aksara.
- Khulua, I. I. (2022). *Modul Pembelajaran Manajemen Pengembangan Kurikulum*. Sulawesi Tengah: Feniks Muda Sejahtera.

- Mulyatiningsih, E. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nana, S. (1991). *Teori-Teori Belajar Untuk Pengajaran*. Jakarta: Feui.
- Nasutoin. (1994). *Berbagai Pendekatan Belajar Dan Mengajar*. Jakarta: Bina Aksara.
- Nurmilasari, Y. (2015). *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Simetri Dan Pencerminan Bangun Datar Dengan Model Kooperatif Tipe Games Tournament (Tgt) Dikelas Iv Sdn Paraksari Kabupaten Sleman*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nyimas, Aisyah, Dkk. (2007). *Pengembangan Pembelajaran Matematika Sd*. Jakarta: Depdiknas.
- Prihatinja, S. (2020). Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistic Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Tembusai*, 4.
- Purnomosidi, Dkk. (2018). *Senang Belajar Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Puspita, R. (2021). Meta-Analisis Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (Pmr) Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basica*, 5.
- Rahim, R. (2021). *Pendekatan Pembelajaran Guru*. Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis.
- Rohmah, S. N. (2021). *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Uad Press.
- S, Syaodih, N. (2003). *Perencanaan Pengajaran*,. Jakarta: Rineka Cipta.
- Setiana.H.A, N. (2018). *Reset Keperawatan*. Cirebon: Layrinz Publishing.
- Setiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Medi Group.
- Sudiana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi, A. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suzana Yenny, I. (2021). *Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Malang: Literasi Nusantara.

Lampiran 1



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syech Abdul Rauf Kopelma Darussalam, Banda Aceh, 23111
Telepon : (0651) 7551473, Fax: 0651- 7553020 Situs : ik.uin-ar-raniry.ac.id

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B.8060/Uh.08/FTK/KP.07.6/08/2023

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

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang :
- Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi Mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, maka dipandang perlu menunjuk pembimbing;
 - Bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cukup dan mampu untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi dimaksud.
- Mengingat :
- Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, Tentang Guru dan Dosen;
 - Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, Tentang Pendidikan Tinggi;
 - Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
 - Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Penindahan, dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
 - Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 - 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 Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 02 Agustus 2023
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan
PERTAMA :
- Menunjuk Saudara:
- Silvia Sandi Wisuda Lubis, S.Pd., M.Pd sebagai pembimbing pertama
 - Zikra Hayati, M.Pd sebagai pembimbing kedua
- Untuk membimbing skripsi :
- Nama : Novi Selvia
NIM : 200209125
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan Menggunakan Media Bangun Ruang dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V MIN 9 Kota Banda Aceh
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2023/2024
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh,
Tanggal : 02 Agustus 2023



Tembusan

- Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
- Ketua Prodi PGMI FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
- Tang bersangkutan.

Lampiran 2



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

Nomor : B-11652/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2023
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
 Kepala MIN 26 Aceh Besar
 Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **NOVI SELVIA / 200209125**
 Semester/Jurusan : VII / Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
 Alamat sekarang : Cadek

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 **Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dengan Menggunakan Alat Peraga Kubus Satuan dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V MIN 26 Aceh Besar**

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

Banda Aceh, 13 November 2023
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,



Berlaku sampai : 15 Desember
 2023

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

Lampiran 3



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR
MADRASAH IBTIDIYAH NEGERI 26 ACEH BESAR**

Jalan Blang Bintang Lama Gampong Beurangong kecamatan Kuta Baro Kab. Aceh Besar
Kode POS : 23372 Email : minlamrabo@gmail.Com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : B-129/MI.01 /01.06/KP.01/11 /2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anwar, S.Ag
Nip : 19700603 199905 1001
Pangkat / Gol : Pembina/ IV a
Jabatan : Kepala MIN 26 Aceh Besar

Bahwa benar yang nama dibawah ini telah melakukan Penelitian di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 26 Aceh Besar pada tanggal 14 November s/d 17 November 2023 atas nama :

Nama : Novi Selvia
NIM : 2002209125
Fakultas/ Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul : **PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) DENGAN MENGGUNAKAN ALAT PERAGA KUBUS SATUAN DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS V DI MIN 26 ACEH BESAR**

Demikianlah surat keterangan ini kami keluarkan semoga dapat dipergunakan dengan seperlunya

Lamrabo, 18 November 2023
Kepala MIN 26 Aceh Besar

Anwar, S.Ag
19700603 199905 1001

*Lampiran 4**RPP Kelas Eksperimen*

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) EKSPERIMEN**

Satuan Pendidik : MIN 26 Aceh Besar
 Kelas/Semester : V/2 (Dua)
 Materi Pokok : Volume bangun ruang kubus dan balok
 Alokasi Waktu : 2 x 35 Menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya
 KI 2 : Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, dan guru
 KI 3 : Memahami pengetahuan factual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah
 KI 4 : Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi dasar

Matematika

- 3.5 Menjelaskan dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga.

- 4.5 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) melibatkan pangkat tiga dan akar pangkat tiga.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Matematika

- 3.5.5 Menjelaskan sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok melalui alat peraga kubus satuan. (C2)
- 3.5.6 Menentukan contoh dan bukan contoh dari bangun ruang kubus dan balok melalui alat peraga kubus satuan.(C3)
- 3.5.7 Menemukan rumus volume bangun ruang kubus dan balok melalui alat peraga kubus satuan. (C3)
- 3.5.8 Mengklasifikasi benda-benda berbentuk bangun ruang kubus dan balok melalui alat peraga kubus satuan.(C6)
- 4.5.1 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang kubus dan balok. (P5)

D. Tujuan Pembelajaran

1. Dengan mengamati alat peraga kubus satuan, siswa mampu menjelaskan sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok dengan benar.
2. Setelah menjelaskan siswa mampu menentukan contoh dan bukan contoh dari bangun ruang kubus dan balok dengan benar.
3. Setelah menentukan, siswa mampu menemukan rumus volume bangun ruang kubus dan balok melalui alat peraga kubus satuan dengan benar.
4. Setelah menentukan, siswa mampu mengklasifikasi benda-benda berbentuk bangun ruang kubus dan balok sesuai dengan sifat-sifatnya dengan benar.
5. Dengan mengamati Alat peraga kubus satuan, siswa mampu Memecahkan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang kubus dan balok

E. Materi pembelajaran

Volume bangun ruang kubus dan balok

F. Metode pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik dan RME
2. Metode : Diskusi, Penugasan, Ceramah

G. Media pembelajaran

1. Gambar
2. Kotak sepatu, kotak jam, dan tuperware
3. Alat peraga kubus satuan

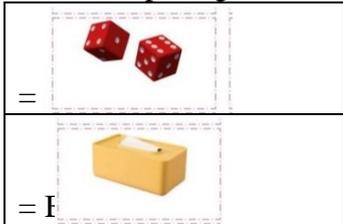
H. Sumber pembelajaran

1. Buku Guru Senang Belajar Matematika (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Rev. 2018, Kurikulum 2013) Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013 Rev.2018)
2. Buku Siswa Senang Belajar Matematika (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Rev. 2018, Kurikulum 2013) Rev. 2018, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013 Rev.2018)

I. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi waktu
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
Pendahuluan	<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam dan mengajak semua siswa untuk berdoa yang dipimpin oleh salah satu peserta didik. (Religius dan Menghargai Kedisiplinan siswa). 2. Guru mengecek kesiapan diri dan mengisi lembar kehadiran siswa. Menyanyikan lagu Garuda Pancasila atau lagu nasional lainnya. 3. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat Nasionalisme (PPK Kemandirian) <p>Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari volume bangun ruang kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari dengan memperlihatkan gambar " Dengan mempelajari volume bangun ruang 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam, dan berdoa. 2. Siswa menyanyikan lagu Garuda Pancasila 3. Siswa mendengarkan penguatan tentang pentingnya menanamkan 	10 Menit

	<p><i>kubus dan balok tentu banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari, misal ya vas bunga, vas bunga merupakan salah satu benda yang menyerupai bangun ruang kubus, Dan siswa juga dapat mengetahui bangun ruang kubus dan balok apa saja yang ada di sekitar mereka dengan baik, dengan melihat gambar yang telah di sediakan. (Mengamati)</i></p>  <p>Setelan siswa mengamati gambar yang telah di sediakan oleh guru, timbul rasa penasaran dari siswa. (Menanya)</p> <p>Apersepsi</p> <p>5. Guru melakukan apersepsi dengan mengaitkan pembelajaran yang akan di pelajari pada hari ini.</p> <p>A. Anak-anak apakah kalian tahu apa itu bangun ruang?</p> <p>B. Anak-anak coba sebutkan benda apa saja yang disebut dengan bangun ruang?</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di pelajari hari ini.</p> <p>7. Guru menyampaikan pendekatan apa yang akan di terapkan dalam pembelajaran hari ini.</p>	<p>semangat Nasionalis me oleh guru.</p> <p>4. Siswa menyimak guru dalam memberika n gambaran manfaat tentang mempelajari volume bangun ruang kubus dan balok.</p> <p>5. Siswa menjawab pertanyaan guru.</p> <p>6. Siswa menyimak dan mendengar kan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.</p> <p>7. Siswa menyimak dan mendengar kan pendekatan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.</p>	
Kegiatan inti	<p>Fase 1. (Mengajukan masalah kontekstual)</p> <p>1. Guru memberitahukan materi volume</p>	1. Siswa mendengar	50 Menit

	<p>bangun ruang kubus dan balok yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</p> <p>2. Guru menyampaikan KD, indikator, tujuan pembelajaran dan materi tentang volume bangun ruang kubus dan balok.</p> <p>3. Guru mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan pelajaran yang akan dilakukan, agar dapat memancing rasa ingin tahu siswa. (Mengumpulkan informasi).</p> <p><i>“pastinya di antara kalian pernah melihat bangun ruang kubus dan balok di dalam kehidupan sehari-hari yang tanpa kita sadari bahwa benda tersebut merupakan bangun ruang kubus dan balok, benda-benda yang sering kita jumpai di kehidupan sehari-hari. Siswa di ajak untuk mengamati gambar yang telah di sediakan oleh guru.</i></p> <div data-bbox="547 1010 900 1115" style="text-align: center;">  </div> <p><i>Bentuk-bentuk bangun ruang apa saja yang ada pada gambar tersebut?</i></p> <p><i>Setelah mengamati gambar, siswa diminta untuk mengamati benda di sekelilingnya dan mengamati benda yang telah disediakan oleh guru, (kotak sepatu, kotak jam, dan Tupperware). Benda apa saja yang dapat kalian temukan di kelas ini yang berbentuk kubus dan balok?</i></p>	<p>kan materi yang akan pelajari oleh guru.</p> <p>2. Siswa mendengar kan tujuan pembelajaran dan materi yang akan sedang disampaikan oleh guru</p> <p>3. Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.</p>	
	<p>Fase 2. Pemodelan</p> <p>4. Guru meminta siswa untuk mengaitkan gambar bangun ruang kubus dan balok yang diamati pada gambar (Menalar)</p> <div data-bbox="496 1688 839 1912" style="text-align: center;">  </div>	<p>4. Siswa mengaitkan gambar bangun ruang kubus dan balok yang telah diamati.</p>	
	<p>Fase 3. Kontribusi</p> <p>5. Guru menjelaskan sifat-sifat bangun ruang</p>	<p>5. Siswa menyimak</p>	

	<p>kubus dan balok</p> <p>6. Guru meminta siswa untuk mengungkapkan ide alat peraga kubus satuan dan mengaitkannya dengan materi sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok (Berdiskusi)</p> <div data-bbox="501 517 979 712"> </div> <p>7. siswa menemukan atau memprediksikan berapa kubus satuan yang ada didepan, disamping, dan keatas untuk memenuhi sebuah kubus dan balok menggunakan alat peraga kubus satuan. (Menalar dan mengkomunikasikan)</p> <p>8. Guru menjelaskan rumus volume bangun ruang kubus dan balok dan memberikan contoh soal dari hasil yang telah ditemukan oleh siswa (Mengamati dan menanya).</p>	<p>dan mendengar penjelasan sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok yang telah disampaikan oleh guru.</p> <p>6. Siswa mengungkapkan ide alat peraga kubus satuan dan mengaitkannya dengan materi sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok.</p> <p>7. siswa menemukan atau memprediksikan berapa kubus satuan yang ada didepan, disamping, dan keatas untuk memenuhi sebuah kubus dan balok menggunakan alat peraga kubus satuan.</p> <p>8. Siswa mendengarkan penjelasan guru</p>	
--	--	--	--

		mengenai rumus volume bangun ruang dan contoh soal yang telah ditemukan.	
	<p>Fase 4. Interaktif/interaksi</p> <p>9. Guru membagikan siswa kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 6-7 orang, serta memberikan LKPD kepada siswa tentang bangun ruang kubus dan balok dengan mengungkapkan ide alat peraga kubus satuan secara berkelompok. (Menalar)</p> <p>10. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusinya dan siswa lain memberikan tanggapan.</p> <p>11. Siswa melakukan diskusi dengan teman dan guru mengenai manfaat mempelajari volume bangun ruang dengan mengungkapkan ide dari alat peraga kubus satuan (Menalar dan mengkomunikasikan)</p>	9. Siswa mengerjakan LKPD yang telah diberikan oleh guru.	
	<p>Fase 5. Keterkaitan</p> <p>10. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan hasil diskusi mereka untuk di pahami bersama.</p> <p>11. Guru mengaitkan pembelajaran hari ini dengan pembelajaran selanjutnya yaitu volume bangun ruang Limas.</p>	<p>10. Siswa menjelaskan hasil diskusi mereka untuk di pahami bersama.</p> <p>11. Siswa mendengarkan guru dalam mengaitkan pembelajaran hari ini dengan pembelajaran selanjutnya yaitu volume</p>	

		bangun ruang Limas.	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mempertanyakan kepada siswa tentang materi yang telah di pelajari (untuk mengetahui hasil ketercapaian materi). 2. Bersama dengan siswa, guru melakukan refleksi terkait pembelajaran yang telah dilaksanakan. 3. Bersama dengan siswa, guru menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari. 4. Guru memberikan pesan-pesan moral terhadap siswa. 5. Guru meminta siswa untuk memimpin doa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran. 6. Guru menutup pembelajaran yang diakhiri dengan salam. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab pertanyaan guru tentang materi yang telah di pelajari (untuk mengetahui hasil ketercapaian materi). 2. Siswa melakukan refleksi dengan guru terkait pembelajaran yang telah dilaksanakan. 3. Siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari bersama dengan guru. 4. Siswa mendengarkan pesan-pesan moral dari guru. 5. Siswa berdoa bersama 6. Siswa 	10 Menit

		menjawab salam.	
--	--	--------------------	--

J. Penilaian proses

8. Teknik penilaian : tes tertulis

9. Bentuk Instrumen : uraian

Banda Aceh, ..., .., 2023

Novi Selvia
200209125

Lampiran 5
Rpp Kelas Kontrol



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KONTROL**

Satuan Pendidik : MIN 26 Aceh Besar
 Kelas/Semester : V/2 (Dua)
 Materi Pokok : Volume bangun ruang kubus dan balok
 Alokasi Waktu : 2 x 35 Menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, dan guru
- KI 3 : Memahami pengetahuan factual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah
- KI 4 : Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi dasar

Matematika

- 3.5 Menjelaskan dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga.
- 4.5 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) melibatkan pangkat tiga dan akar pangkat tiga.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Matematika

- 3.5.9 Menjelaskan sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok melalui alat peraga kubus satuan. (C2)
- 3.5.10 Menentukan contoh dan bukan contoh dari bangun ruang kubus dan balok melalui alat peraga kubus satuan.(C3)
- 3.5.11 Menemukan rumus volume bangun ruang kubus dan balok melalui alat peraga kubus satuan. (C3)
- 3.5.12 Mengklasifikasi benda-benda berbentuk bangun ruang kubus dan balok melalui alat peraga kubus satuan.(C6)

4.5.2 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang kubus dan balok. (P5)

D. Tujuan Pembelajaran

6. Dengan mengamati alat peraga kubus satuan, siswa mampu menjelaskan sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok dengan benar.
7. Setelah menjelaskan siswa mampu menentukan contoh dan bukan contoh dari bangun ruang kubus dan balok dengan benar.
8. Setelah menentukan, siswa mampu menemukan rumus volume bangun ruang kubus dan balok melalui alat peraga kubus satuan dengan benar.
9. Setelah menentukan, siswa mampu mengklasifikasi benda-benda berbentuk bangun ruang kubus dan balok sesuai dengan sifat-sifatnya dengan benar.
10. Dengan mengamati Alat peraga kubus satuan, siswa mampu Memecahkan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang kubus dan balok

E. Materi pembelajaran

Volume bangun ruang kubus dan balok

F. Metode pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik dan Kontekstual
2. Metode : Diskusi, Penugasan, Ceramah

G. Sumber pembelajaran

1. Buku Guru Senang Belajar Matematika (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Rev. 2018, Kurikulum 2013) Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013 Rev.2018)
2. Buku Siswa Senang Belajar Matematika (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Rev. 2018, Kurikulum 2013) Rev. 2018, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013 Rev.2018)

H. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan
----------	--------------------

	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Pendahuluan	<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam dan mengajak semua siswa untuk berdoa yang dipimpin oleh salah satu peserta didik. (Religius dan Menghargai Kedisiplinan siswa). 2. Guru mengecek kesiapan diri dan mengisi lembar kehadiran siswa. Menyanyikan lagu Garuda Pancasila atau lagu nasional lainnya. 3. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat Nasionalisme (PPK Kemandirian) <p>Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari volume bangun ruang kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari. "<i>Dengan mempelajari volume bangun ruang kubus dan balok tentu banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari, misal ya vas bunga, vas bunga merupakan salah satu benda yang menyerupai bangun ruang kubus, dan juga kotak sepatu, kotak sepatu merupakan salah satu benda yang menyerupai balok. Dan siswa juga dapat mengetahui bangun ruang kubus dan balok apa saja yang ada di sekitar mereka dengan baik.</i> <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru melakukan apersepsi dengan mengaitkan pembelajaran yang akan di pelajari pada hari ini. <ol style="list-style-type: none"> A. Anak-anak apakah kalian tahu apa itu bangun ruang? B. Anak-anak coba sebutkan apa saja yang disebut dengan bangun ruang? 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di pelajari hari ini. 7. Guru menyampaikan pendekatan apa yang akan di terapkan dalam pembelajaran hari ini. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam, da 2. Siswa menyanyikan Pancasila 3. Siswa mendengarkan pen pentingna menanamka Nasionalisme oleh guru. 4. Siswa menyimak g memberikan gambaran m mempelajari volume b kubus dan balok. 5. Siswa menjawab pertanya 6. Siswa menyimak dan tujuan pembelajaran yang oleh guru. 7. Siswa menyimak dan pendekatan pembelaja disampaikan oleh guru.

Kegiatan inti	<p>Fase 1. (Konstruktivisme)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberitahukan materi volume bangun ruang kubus dan balok yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. 2. Guru menyampaikan KD, indikator, tujuan pembelajaran dan materi tentang volume bangun ruang kubus dan balok. 3. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 5-6 orang siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru. 2. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran dan materi yang sedang disampaikan oleh guru. 3. Siswa membentuk kelompok dari 5-6 orang siswa.
	<p>Fase 2. Menemukan</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru menjelaskan sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok 5. Guru meminta siswa untuk membaca materi volume kubus dan balok pada buku cetak. 6. Guru menjelaskan volume kubus dan balok dari hasil bacaan siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Siswa mendengarkan penjelasan mengenai sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok. 5. Siswa membaca materi volume kubus dan balok pada buku cetak. 6. Siswa mendengarkan penjelasan mengenai volume kubus dan balok.
	<p>Fase 3. Menanyakan</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Guru membantu siswa dalam memahami volume bangun ruang kubus dan balok yang sedang dipelajari. 8. Guru meminta siswa untuk membedakan benda yang berbentuk bangun ruang kubus dan balok serta yang bukan bangun ruang kubus dan balok yang ada di kehidupan sehari-hari. 9. Guru memotivasi siswa agar dapat mengungkapkan rumus volume kubus dan balok yang sedang dipelajari. 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Siswa memahami volume bangun ruang kubus dan balok dengan bantuan guru. 8. Siswa membedakan benda yang berbentuk bangun ruang kubus dan balok dengan benda yang bukan bangun ruang kubus dan balok. 9. Siswa mengungkapkan rumus volume kubus dan balok yang sedang dipelajari.
	<p>Fase 4. Masyarakat Belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Guru membagikan LKPD kepada siswa tentang volume bangun ruang kubus dan balok. <p>(Menalar)</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusinya dan siswa lain memberikan tanggapan. 	<ol style="list-style-type: none"> 10. Siswa mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru.
	<p>Fase 5. Pemodelan</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. Guru memberitahukan contoh Bangun Ruang 	<ol style="list-style-type: none"> 11. Siswa menyimak contoh bangun ruang kubus dan balok yang diberikan oleh guru.

	Kubus dan balok yang benar dan nyata yang ada didalam kehidupan sehari-hari siswa.	guru.
	<p>Fase 6. Refleksi</p> <p>13. Guru menugaskan siswa mengklasifikasikan benda-benda yang berada disekitar yang berbentuk bangun ruang kubus dan balok.</p> <p>14. Guru menugaskan untuk menyimpulkan materi volume bangun ruang kubus dan balok melalui pengalaman belajar siswa.</p>	<p>12. siswa mengklasifikasikan benda-benda yang berada disekitar yang berbentuk bangun ruang kubus dan balok.</p> <p>13. Siswa menyimpulkan materi volume bangun ruang kubus dan balok yang dipelajari.</p>
	<p>Fase 7. Penilaian yang sebenarnya</p> <p>15. Mengevaluasi siswa dengan memberikan beberapa soal yang berkaitan dengan volume bangun ruang kubus dan balok.</p>	<p>16. Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.</p>
Penutup	<p>1. Guru memberikan pesan-pesan moral terhadap siswa.</p> <p>2. Guru meminta siswa untuk memimpin doa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran.</p> <p>3. Guru menutup pembelajaran yang diakhiri dengan salam.</p>	<p>7. Siswa mendengarkan pesan-pesan moral dari guru.</p> <p>8. Siswa berdoa bersama.</p> <p>9. Siswa menjawab salam.</p>

I. Penilaian proses

8. Teknik penilaian : tes tertulis

9. Bentuk Instrumen : uraian

Banda Aceh, ..., ..,2023

Novi Selvia
200209125

Lampiran 6

**Lembar Kerja Peserta Didik
(LKPD)**

Nama Kelompok:

- | | |
|----|----|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

Petunjuk:

1. Bacalah bismillah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
2. Selesaikanlah soal yang mudah dahulu baru ke soal yang sulit.
3. Kerjakanlah setiap soal pada kegiatan di LKPD sesuai petunjuk.
4. Diskusikanlah lembar kerja ini dengan teman kelompokmu.
5. Jika ada yang diragukan mintalah petunjuk dari guru.

Tujuan pembelajaran

1. Dengan mengamati alat peraga kubus satuan, siswa mampu menjelaskan sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok dengan benar.
2. Setelah menjelaskan siswa mampu menentukan contoh dan bukan contoh dari bangun ruang kubus dan balok dengan benar.
3. Setelah menentukan, siswa mampu menemukan rumus volume bangun ruang kubus dan balok melalui alat peraga kubus satuan dengan benar.
4. Setelah menentukan, siswa mampu mengklasifikasi benda-benda berbentuk bangun ruang kubus dan balok melalui alat peraga kubus satuan dengan benar.
5. Dengan mengamati Alat peraga kubus satuan, siswa mampu Memecahkan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang kubus dan balok

Indikator pemahaman konsep: 1. Menyatakan ulang suatu konsep

Aktivitas 1

1. Mari mengidentifikasi gambar berikut ini!



a. Berbentuk apakah gambar Biskuit box di samping?

b. Berapakah sisi yang dimiliki oleh kubus tersebut?

c. Berapakah titik sudut yang dimiliki oleh kubus tersebut?

d. Apakah rusuk pada kubus tersebut memiliki besar yang berbeda? Jika iya atau tidak berikan alasannya!

2. Mari mengidentifikasi gambar berikut ini!



c. Berbentuk apakah gambar penghapus di samping?

d. Apakah sisi pada balok berbentuk persegi?

c. Berapakah titik sudut yang dimiliki oleh balok tersebut?

- d. Apakah setiap diagonal bidang pada balok memiliki sisi yang berhadapan dengan ukuran yang berbeda? Jika iya atau tidak berikan alasannya!

.....

.....

.....

Indikator pemahaman konsep: 2. Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep

Aktivitas 2

Perhatikan gambar dibawah ini!



Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan mengamati gambar disamping!

- a. Pada angka berapakah gambar yang merupakan contoh dari bangun ruang kubus?
- b. Pada angka berapakah gambar yang merupakan contoh dari bangun ruang balok?
- c. Pada angka berapakah gambar yang bukan merupakan contoh dari bangun ruang kubus?

Indikator pemahaman konsep: 3. Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

Aktivitas 3

Perhatikan gambar dibawah ini!



Gambar 1



Gambar 2

Budi memiliki rubrik yang berbentuk kubus dan gelas yang berbentuk tabung, jika diketahui sisi kubus dengan Panjang 10 cm, apakah dapat menemukan volume kubus dan tabung? jika iya tentukanlah volume kubus dan volume tabung, jika tidak berikan alasannya!

Jawaban:

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



JAWABAN LKPD

1. a. Kubus
 b. Memiliki 6 sisi yang berbentuk persegi
 c. Memiliki 8 sudut yang sama besar
 d. Tidak, dikarenakan kubus memiliki rusuk sama panjang
2. a. 1 dan 8
 b. 3, 6 dan 9
 c. 2, 4, 5, 7 dan 10
3. Iya, untuk menemukan volume kubus

Diketahui :

Panjang sisi = 10 cm

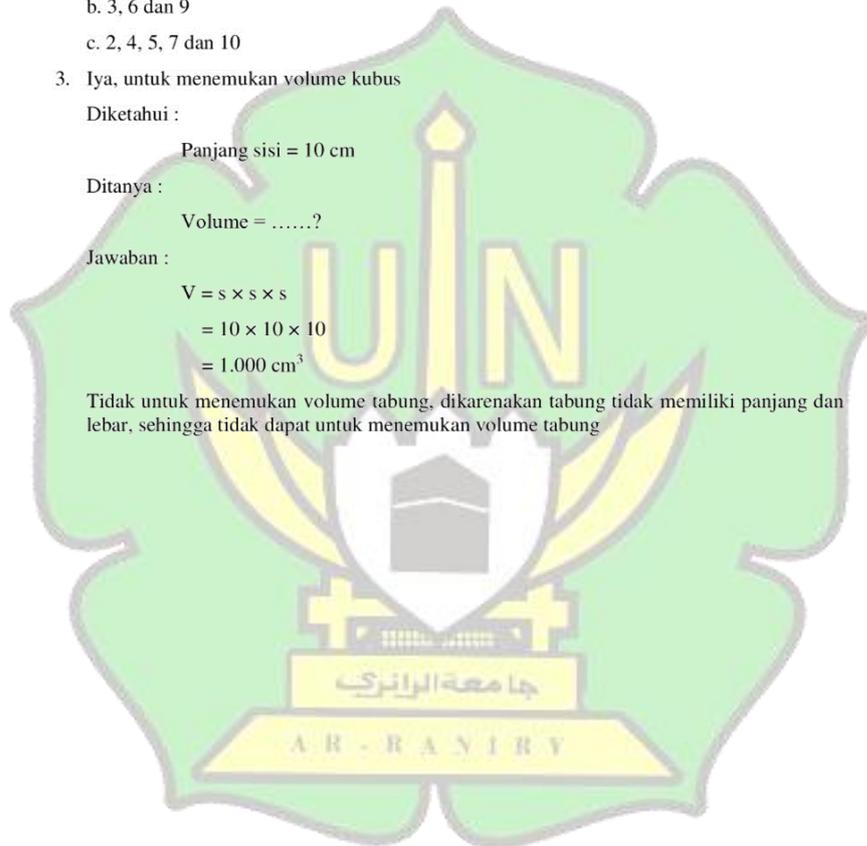
Ditanya :

Volume =?

Jawaban :

$$\begin{aligned} V &= s \times s \times s \\ &= 10 \times 10 \times 10 \\ &= 1.000 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Tidak untuk menemukan volume tabung, dikarenakan tabung tidak memiliki panjang dan lebar, sehingga tidak dapat untuk menemukan volume tabung



Lampiran 7

Soal Pre-tes dan Post-tes

Nama :

Kelas :

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



(A)



(B)

Hari ini Ali berulang tahun, Beni memberikan kado pada gambar (A), dan Siti memberikan kado pada gambar (B), coba sebutkan berbentuk apakah kado yang di berikan Beni...?, dan berbentuk apakah kado yang diberikan Siti....? jelaskan sifat-sifat dari kubus dan balok yang kalian ketahui?

2. Perhatikan gambar berikut ini!



(A)



(B)



(C)



(D)

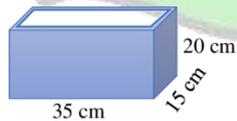
Pada gambar manakah yang termasuk kubus dan balok?

3. Amin ingin membuat dua buah kotak, satu kotak yang berbentuk kubus dengan volume 125 cm^3 , hitunglah panjang rusuk dari kotak tersebut! ?



$$V = 125 \text{ cm}^3$$

4. Pak budi ingin membuat bak mandi berbentuk balok, dengan panjang 35 cm, lebar 15 cm dan tinggi 20 cm. berapakah volume yang ada pada bak mandi tersebut?



5. Kelompokkanlah benda-benda dibawah ini sesuai dengan sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok yang sudah kalian ketahui dengan cara menarik garis untuk menghubungkan gambar disebelah kiri dengan kolom di sebelah kanan!

	•	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki 6 sisi berbentuk persegi. • Memiliki 12 rusuk yang sama Panjang • Memiliki 8 titik sudut yang sama besar • Memiliki 12 garis diagonal/sisi, 4 garis diagonal ruang. • Memiliki 6 bidang diagonal.
	•	
	•	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki 8 sisi berbentuk persegi. • Memiliki 22 rusuk yang sama Panjang • Memiliki 8 sudut yang sama besar • Memiliki 12 garis diagonal/sisi, 4 garis diagonal ruang.
	•	
	•	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki sisi berbentuk persegi Panjang. • Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran yang sama Panjang. • Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama Panjang. • Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran yang sama Panjang.
	•	
	•	



Jawaban *Pre-tes* dan *Post-tes*

1. Kado Beni berbentuk kubus dan kado Siti Berbentuk balok

Adapun sifat-sifat kubus sebagai berikut:

- Memiliki 6 sisi berbentuk persegi.
- Memiliki 12 rusuk yang sama Panjang
- Memiliki 8 sudut yang sama besar
- Memiliki 12 garis diagonal/sisi, 4 garis diagonal ruang.
- Memiliki 6 bidang diagonal.

Adapun sifat-sifat balok sebagai berikut

- Memiliki sisi berbentuk persegi Panjang.
 - Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran yang sama Panjang.
 - Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama Panjang.
 - Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran yang sama Panjang.
2. pada gambar (A) adalah kubus dan pada gambar (D) adalah balok

3. Dik. $V = 125 \text{ cm}^3$

Dit: $S = \dots?$

$$S = \sqrt[3]{V}$$

$$S = \sqrt[3]{125}$$

$$S = 5 \text{ cm}$$

4. Dik. Panjang = 35 cm

Lebar = 15 cm

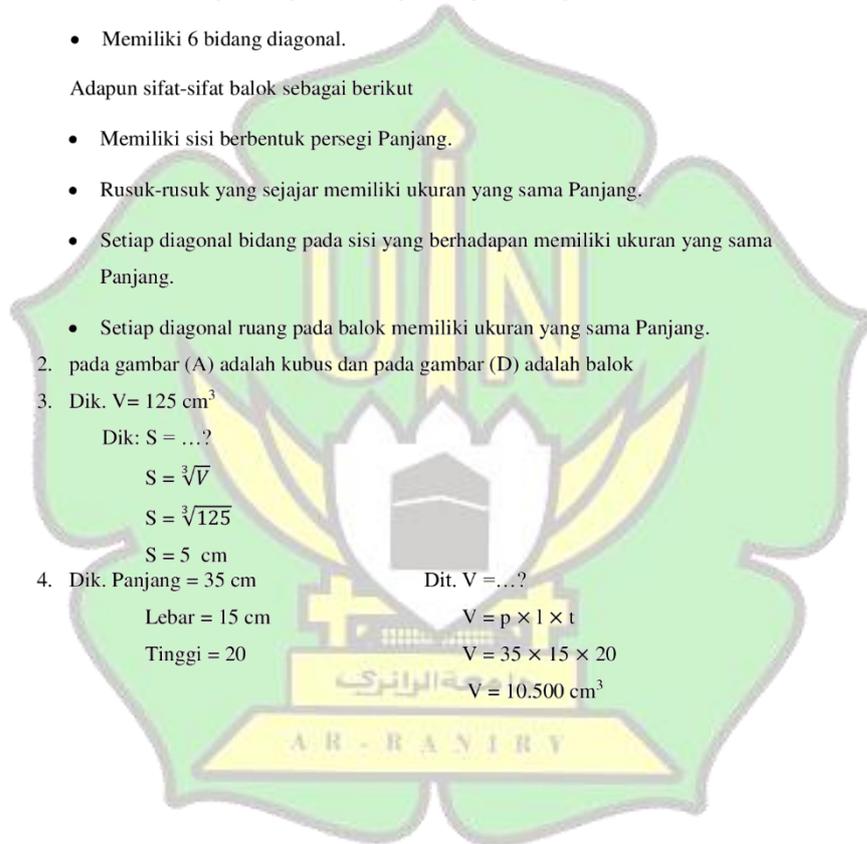
Tinggi = 20

Dit. $V = \dots?$

$$V = p \times l \times t$$

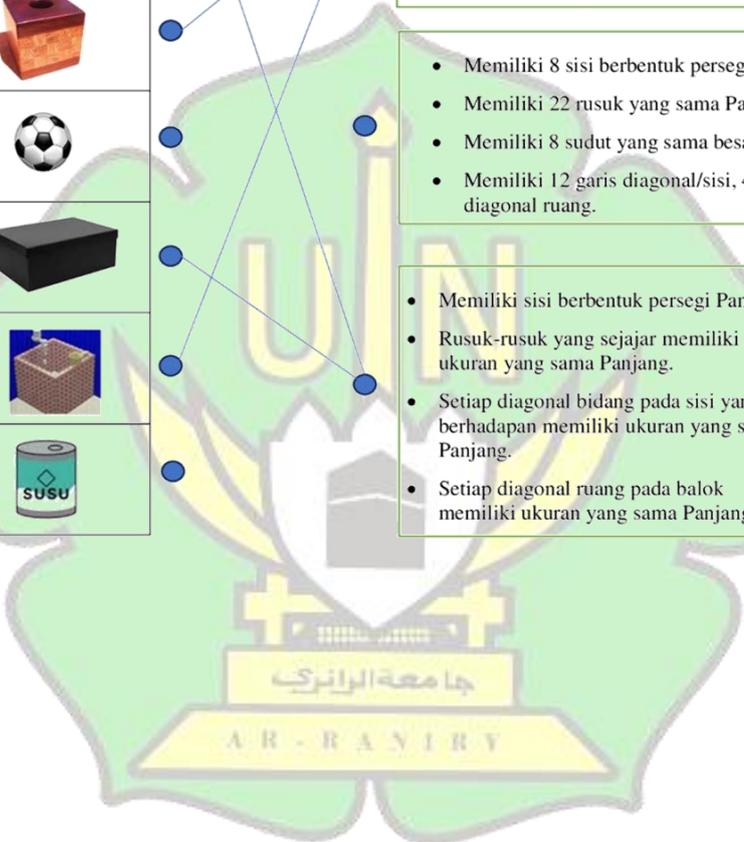
$$V = 35 \times 15 \times 20$$

$$V = 10.500 \text{ cm}^3$$



5.

	• Memiliki 6 sisi berbentuk persegi. • Memiliki 12 rusuk yang sama Panjang • Memiliki 8 titik sudut yang sama besar • Memiliki 12 garis diagonal/sisi, 4 garis diagonal ruang. • Memiliki 6 bidang diagonal.
	
	
	• Memiliki 8 sisi berbentuk persegi. • Memiliki 22 rusuk yang sama Panjang • Memiliki 8 sudut yang sama besar • Memiliki 12 garis diagonal/sisi, 4 garis diagonal ruang.
	
	• Memiliki sisi berbentuk persegi Panjang. • Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran yang sama Panjang. • Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama Panjang. • Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran yang sama Panjang.
	



Lampiran 8

SOAL PRE-TES

Nama : Nisa Nabila

Kelas : VA.

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



(A)



(B)

Hari ini Ali berulang tahun, Beni memberikan kado pada gambar (A), dan Siti memberikan kado pada gambar (B), coba sebutkan berbentuk apakah kado yang di berikan Beni...?, dan berbentuk apakah kado yang diberikan Siti...? jelaskan sifat-sifat dari kubus dan balok yang kalian ketahui?

2. Perhatikan gambar berikut ini!



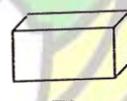
(A)



(B)



(C)



(D)

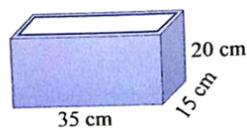
Pada gambar manakah yang termasuk kubus dan balok?

3. Amin ingin membuat dua buah kotak, satu kotak yang berbentuk kubus dengan volume 125 cm^3 , hitunglah panjang rusuk dari kotak tersebut! ?



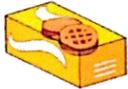
$$V = 125 \text{ cm}^3$$

4. Pak budi ingin membuat bak mandi berbentuk balok, dengan panjang 35 cm, lebar 15 cm dan tinggi 20 cm. berapakah volume yang ada pada bak mandi tersebut?



1. Kado Beni berbentuk Kubus, sedangkan kado Siti berbentuk Persegi Panjang. (2)
2. (A), (C), (D) (2)
3. rusuknya = 7 Buah. (1)
4. 20 cm. (1)

5. Kelompokkanlah benda-benda dibawah ini sesuai dengan sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok yang sudah kalian ketahui dengan cara menarik garis untuk menghubungkan gambar disebelah kiri dengan kolom di sebelah kanan!

	• Memiliki 6 sisi berbentuk persegi.
	• Memiliki 12 rusuk yang sama Panjang
	• Memiliki 8 titik sudut yang sama besar
	• Memiliki 12 garis diagonal/sisi, 4 garis diagonal ruang.
	• Memiliki 6 bidang diagonal.
	• Memiliki 8 sisi berbentuk persegi.
	• Memiliki 22 rusuk yang sama Panjang
	• Memiliki 8 sudut yang sama besar
	• Memiliki 12 garis diagonal/sisi, 4 garis diagonal ruang.
	• Memiliki sisi berbentuk persegi Panjang.
	• Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran yang sama Panjang.
	• Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama Panjang.
	• Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran yang sama Panjang.

SOAL POST-TEST

Nama : Nisa Nabila

Kelas : VA**Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!**

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



(A)



(B)

Hari ini Ali berulang tahun, Beni memberikan kado pada gambar (A), dan Siti memberikan kado pada gambar (B), coba sebutkan berbentuk apakah kado yang di berikan Beni...?, dan berbentuk apakah kado yang diberikan Siti...? jelaskan sifat-sifat dari kubus dan balok yang kalian ketahui?

2. Perhatikan gambar berikut ini!



(A)



(B)



(C)



(D)

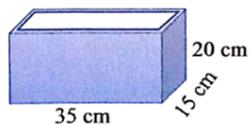
Pada gambar manakah yang termasuk kubus dan balok?

3. Amin ingin membuat dua buah kotak, satu kotak yang berbentuk kubus dengan volume
- 125 cm^3
- , hitunglah panjang rusuk dari kotak tersebut! ?



$$V = 125 \text{ cm}^3$$

4. Pak budi ingin membuat bak mandi berbentuk balok, dengan panjang 35 cm, lebar 15 cm dan tinggi 20 cm. berapakah volume yang ada pada bak mandi tersebut?



JAWABAN

1. Beni berbentuk ^{A.} Kubus. Sedangkan bentuk gambar b...
 = balok. Sifat Balok = memiliki sisi berbentuk Persegi Panjang
 rusuk - 3 yang sejajar memiliki ukuran yang sama. Panjang setiap diagonal
 bidang Pd. sisi yg berhadapan memiliki ukuran yg sama setiap diagonal ruang
 Pd. balok memiliki ukuran yang sama panjang. Sifat Kubus =
 memiliki 6 sisi berbentuk Persegi. memiliki 12 rusuk yang sama panjang
 memiliki 8 titik sudut yg sama besar. memiliki 12 garis diagonal/
 sisi, 4 garis diagonal Ruang. (4)

2. A dan d. (4)

3. diketahui $V = 125 \text{ cm}^3$

~~ditanya~~ ditanya $\therefore s = \sqrt[3]{V}$

$$s = \sqrt[3]{V}$$

$$s = \sqrt[3]{125} = 5 \times 5 \times 5$$

$$s = 5 \text{ cm} \quad (4)$$

4. diketahui $P = 35 \text{ cm}$ $V = P \times L \times t$
 $L = 15 \text{ cm}$ $= 35 \times 15 \times 20$
 $T = 20 \text{ cm}$ $= 10.500 \text{ cm}^3$

$$V = \dots ?$$

$$V = P \times L \times T \quad (4)$$

Lampiran 9

**LEMBAR VALIDASI
SOAL EVALUASI**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Volume Bangun Ruang Kubus dan Balok
 Kelas/Semester : V/Genap
 Penulis : Novi Selvia
 Nama Validator : Dr. Herawati,M.Pd
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

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

Keterangan:

- 1 : berarti "Tidak Baik"
 2 : berarti "Kurang Baik"
 3 : berarti "Cukup Baik"
 4 : berarti "Baik"
 5 : berarti "Sangat Baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Penulisan identitas sudah jelas			✓		✓
	2. Jenis dan ukuran huruf sesuai					
	3. Kejelasan gambar sudah jelas				✓	
	4. Kelengkapan pedoman penskoran (rubrik)	✓				
ii	Isi					
	1. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran berdasarkan indikator pencapaian hasil belajar, adapun indikator nya sebagai berikut:					
	a. Menyatakan ulang konsep bangun ruang kubus dan balok.					✓
	b. Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep bangun ruang kubus dan balok.				✓	✗
	c. Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep bangun ruang kubus dan balok.					✓
	2. Kejelasan perumusan petunjuk soal				✓	
	3. Kejelasan maksud soal			✓		
	4. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	
III	Bahasa					
	1. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaedah bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓		
	2. Kalimat soal tidak mempunyai arti ganda			✓		

	3. Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.				✓	
--	--	--	--	--	---	--

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. Soal Evaluasi ini

- 1 : Tidak Baik
- 2 : Kurang Baik
- 3 : Cukup Baik
- 4 : Baik
- 5 : Sangat Baik

b. Soal Evaluasi ini

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

*) Lingkarilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

- Buat Rubrik Penilaian yang jelas dan sesuaikan dgn kemampuan yang ingin di tes

- Sebaiknya pre test dan post-test soalnya setara (sama tapi beda serupanya tapi tidak sama), atau unitnya yang berbeda jika soalnya sama jenis.

Banda Aceh, 10 Nov 2023

Validator

Dr. Herawati, M.Pd
NIP. 2004048201



**LEMBAR VALIDASI
SOAL EVALUASI**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Volume Bangun Ruang Kubus dan Balok
 Kelas/Semester : V/Genap
 Penulis : Novi Selvia
 Nama Validator : Zakia Yasmin,S.Pd
 Pekerjaan : Guru

- A. Petunjuk**
 Berilah tanda ceklist (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!
 Keterangan:
 1 : berarti "Tidak Baik"
 2 : berarti "Kurang Baik"
 3 : berarti "Cukup Baik"
 4 : berarti "Baik"
 5 : berarti "Sangat Baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Penulisan identitas sudah jelas					✓
	2. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
	3. Kejelasan gambar sudah jelas				✓	✓
	4. Kelengkapan pedoman penskoran (rubrik)				✓	✓
ii	Isi					
	1. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran berdasarkan indikator pencapaian hasil belajar. adapun indikator nya sebagai berikut: a. Menyatakan ulang konsep bangun ruang kubus dan balok. b. Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep bangun ruang kubus dan balok. c. Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep bangun ruang kubus dan balok.					✓
	2. Kejelasan perumusan petunjuk soal				✓	
	3. Kejelasan maksud soal				✓	
	4. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	
III	Bahasa					
	1. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaedah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓	
	2. Kalimat soal tidak mempunyai arti ganda					✓

Lampiran 10
 Rubrik Penilaian Pemahaman Konsep

No	Indikator yang dipilih	Respon terhadap soal atau masalah	skor
1.	Menyatakan ulang suatu konsep	Tidak menjawab	0
		Tidak dapat menyatakan ulang suatu konsep	1
		Dapat menyatakan ulang suatu konsep namun masih banyak kesalahan	2
		Dapat menyatakan ulang suatu konsep namun belum tepat	3
		Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat	4
2.	Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	Tidak menjawab	0
		Tidak dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	1
		Dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep namun masih banyak kesalahan	2
		Dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep namun belum tepat	3
		Dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep dengan tepat	4
3.	Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Tidak menjawab	0
		Tidak dapat mengidentifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	1
		Dapat mengidentifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya namun masih banyak kesalahan	2
		Dapat mengidentifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya namun belum tepat	3
		Dapat mengidentifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dengan tepat	4

Lampiran 11

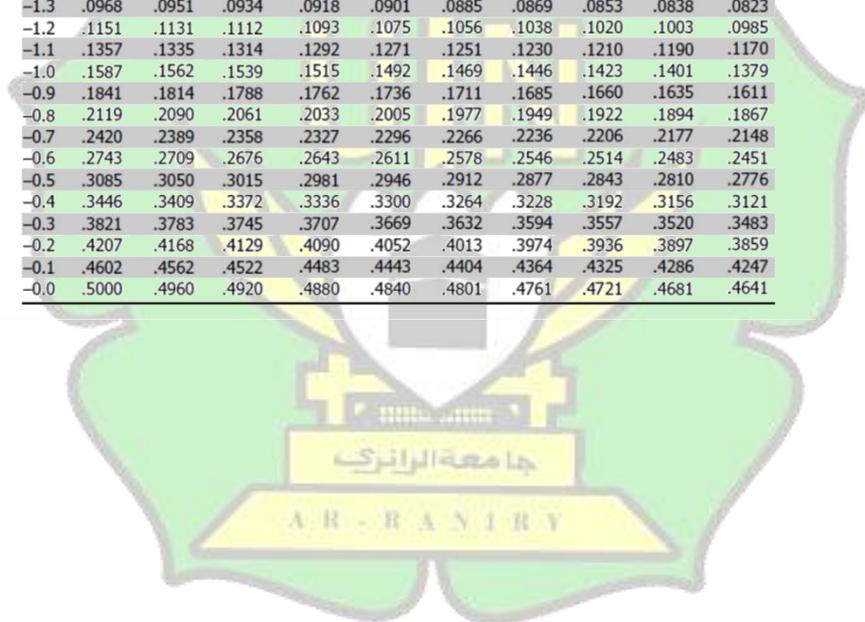
TABEL I
LUAS DI BAWAH LENGKUNGAN KURVE NORMAL
DARI 0 S/D Z

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	00,00	00,40	00,80	01,20	01,60	01,99	02,39	02,79	03,19	03,59
0,1	03,98	04,38	04,78	05,17	05,57	05,96	06,36	06,75	07,14	07,53
0,2	07,93	08,32	08,71	09,10	09,48	09,87	10,26	10,64	11,03	11,41
0,3	11,79	12,17	12,55	12,93	13,31	13,68	14,06	14,43	14,80	15,17
0,4	15,54	15,91	16,28	16,64	17,00	17,36	17,72	18,08	18,44	18,79
0,5	19,15	19,50	19,85	20,19	20,54	20,88	21,23	21,57	21,90	22,24
0,6	22,57	22,91	23,24	23,57	23,89	24,22	24,54	24,86	25,17	25,49
0,7	25,80	26,11	26,42	26,73	27,03	27,34	27,64	27,94	28,23	28,52
0,8	28,81	29,10	29,39	29,67	29,95	30,23	30,51	30,78	31,06	31,33
0,9	31,59	31,86	32,12	32,38	32,64	32,89	33,15	33,40	33,65	33,89
1,0	34,13	34,38	34,61	34,85	35,08	35,31	35,54	35,77	35,99	36,21
1,1	36,43	36,65	36,86	37,08	37,29	37,49	37,70	37,90	38,10	38,30
1,2	38,49	38,69	38,88	39,07	39,25	39,44	39,62	39,80	39,97	40,15
1,3	40,32	40,49	40,66	40,82	40,99	41,15	41,31	41,47	41,62	41,77
1,4	41,92	42,07	42,22	42,36	42,51	42,65	42,79	42,92	43,06	43,19
1,5	43,32	43,45	43,57	43,70	43,82	43,94	44,06	44,19	44,29	44,41
1,6	44,52	44,63	44,74	44,84	44,95	45,05	45,15	45,25	45,35	45,45
1,7	45,54	45,64	45,73	45,82	45,91	45,99	46,08	46,16	46,25	46,33
1,8	46,41	46,49	46,56	46,64	46,71	46,78	46,86	46,93	46,99	47,06
1,9	47,13	47,19	47,26	47,32	47,38	47,44	47,50	47,56	47,61	47,67
2,0	47,72	47,78	47,83	47,88	47,93	47,98	48,03	48,08	48,12	48,17
2,1	48,21	48,26	48,30	48,34	48,38	48,42	48,46	48,50	48,54	48,57
2,2	48,61	48,64	48,68	48,71	48,75	48,78	48,81	48,84	48,87	48,90
2,3	48,98	48,96	48,98	49,01	49,04	49,06	49,09	49,11	49,13	49,16
2,4	49,18	49,20	49,22	49,25	49,27	49,29	49,31	49,32	49,34	49,36
2,5	49,38	49,40	49,41	49,43	49,45	49,46	49,48	49,49	49,51	49,52
2,6	49,53	49,55	49,56	49,57	49,59	49,60	49,61	49,62	49,63	49,64
2,7	49,65	49,66	49,67	49,68	49,69	49,70	49,71	49,72	49,73	49,74
2,8	49,74	49,75	49,76	49,77	49,77	49,78	49,79	49,79	49,80	49,81
2,9	49,81	49,82	49,82	49,83	49,84	49,84	49,85	49,85	49,86	49,86
3,0	49,87	49,87	49,87	49,88	49,88	49,89	49,89	49,89	49,90	49,90
3,1	49,90	49,91	49,91	49,91	49,92	49,92	49,92	49,92	49,93	49,93
3,2	49,93	49,93	49,94	49,94	49,94	49,94	49,94	49,95	49,95	49,95
3,3	49,95	49,95	49,95	49,96	49,96	49,96	49,96	49,96	49,97	49,97
3,4	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,98
3,5	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98
3,6	49,98	49,98	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99
3,7	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99
3,8	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99
3,9	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00

Lampiran 12

Tabel Z Penuh

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
-3.4	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0002
-3.3	.0005	.0005	.0005	.0004	.0004	.0004	.0004	.0004	.0004	.0003
-3.2	.0007	.0007	.0006	.0006	.0006	.0006	.0006	.0005	.0005	.0005
-3.1	.0010	.0009	.0009	.0009	.0008	.0008	.0008	.0008	.0007	.0007
-3.0	.0013	.0013	.0013	.0012	.0012	.0011	.0011	.0011	.0010	.0010
-2.9	.0019	.0018	.0018	.0017	.0016	.0016	.0015	.0015	.0014	.0014
-2.8	.0026	.0025	.0024	.0023	.0023	.0022	.0021	.0021	.0020	.0019
-2.7	.0035	.0034	.0033	.0032	.0031	.0030	.0029	.0028	.0027	.0026
-2.6	.0047	.0045	.0044	.0043	.0041	.0040	.0039	.0038	.0037	.0036
-2.5	.0062	.0060	.0059	.0057	.0055	.0054	.0052	.0051	.0049	.0048
-2.4	.0082	.0080	.0078	.0075	.0073	.0071	.0069	.0068	.0066	.0064
-2.3	.0107	.0104	.0102	.0099	.0096	.0094	.0091	.0089	.0087	.0084
-2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119	.0116	.0113	.0110
-2.1	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154	.0150	.0146	.0143
-2.0	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197	.0192	.0188	.0183
-1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250	.0244	.0239	.0233
-1.8	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314	.0307	.0301	.0294
-1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392	.0384	.0375	.0367
-1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485	.0475	.0465	.0455
-1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594	.0582	.0571	.0559
-1.4	.0808	.0793	.0778	.0764	.0749	.0735	.0721	.0708	.0694	.0681
-1.3	.0968	.0951	.0934	.0918	.0901	.0885	.0869	.0853	.0838	.0823
-1.2	.1151	.1131	.1112	.1093	.1075	.1056	.1038	.1020	.1003	.0985
-1.1	.1357	.1335	.1314	.1292	.1271	.1251	.1230	.1210	.1190	.1170
-1.0	.1587	.1562	.1539	.1515	.1492	.1469	.1446	.1423	.1401	.1379
-0.9	.1841	.1814	.1788	.1762	.1736	.1711	.1685	.1660	.1635	.1611
-0.8	.2119	.2090	.2061	.2033	.2005	.1977	.1949	.1922	.1894	.1867
-0.7	.2420	.2389	.2358	.2327	.2296	.2266	.2236	.2206	.2177	.2148
-0.6	.2743	.2709	.2676	.2643	.2611	.2578	.2546	.2514	.2483	.2451
-0.5	.3085	.3050	.3015	.2981	.2946	.2912	.2877	.2843	.2810	.2776
-0.4	.3446	.3409	.3372	.3336	.3300	.3264	.3228	.3192	.3156	.3121
-0.3	.3821	.3783	.3745	.3707	.3669	.3632	.3594	.3557	.3520	.3483
-0.2	.4207	.4168	.4129	.4090	.4052	.4013	.3974	.3936	.3897	.3859
-0.1	.4602	.4562	.4522	.4483	.4443	.4404	.4364	.4325	.4286	.4247
-0.0	.5000	.4960	.4920	.4880	.4840	.4801	.4761	.4721	.4681	.4641



z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
0.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
0.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
0.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
0.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
0.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
0.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
0.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
0.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
0.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3.0	.9987	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990
3.1	.9990	.9991	.9991	.9991	.9992	.9992	.9992	.9992	.9993	.9993
3.2	.9993	.9993	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9995	.9995	.9995
3.3	.9995	.9995	.9995	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9997
3.4	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9998



Lampiran 13

Tabel r untuk df = 1 - 50

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647
46	0.2403	0.2845	0.3348	0.3683	0.4601
47	0.2377	0.2816	0.3314	0.3646	0.4557
48	0.2353	0.2787	0.3281	0.3610	0.4514
49	0.2329	0.2759	0.3249	0.3575	0.4473
50	0.2306	0.2732	0.3218	0.3542	0.4432

Lampiran 14

283

Baris atas untuk $\alpha = 0.05$
Baris Bawah untuk $\alpha = 0.01$

Tabel Distribusi F (lanjutan)

dk penyebut	dk pembilang																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	24	30	40	50	100	200
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32	2,27	2,24	2,20	2,18	2,15	2,13	2,11	2,09	2,08	2,06	2,03	2,01	1,96	1,91	1,88	1,82	1,79
	7,88	5,66	4,78	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	3,02	2,97	2,93	2,89	2,86	2,83	2,80	2,78	2,70	2,62	2,54	2,48	2,37	2,32
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30	2,25	2,22	2,18	2,15	2,13	2,11	2,09	2,07	2,05	2,03	2,00	1,98	1,94	1,89	1,86	1,80	1,77
	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,26	3,17	3,09	3,03	2,98	2,93	2,89	2,85	2,82	2,79	2,76	2,74	2,64	2,58	2,49	2,44	2,33	2,27
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,14	2,11	2,09	2,07	2,05	2,04	2,02	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,78	1,75
	7,77	5,57	4,68	4,18	3,85	3,63	3,46	3,32	3,22	3,13	3,06	2,99	2,94	2,89	2,85	2,81	2,78	2,75	2,72	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,29	2,23
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,12	2,10	2,07	2,05	2,03	2,02	2,00	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,76	1,73
	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,18	3,09	3,02	2,95	2,90	2,86	2,81	2,78	2,75	2,72	2,70	2,69	2,66	2,58	2,50	2,42	2,36	2,25
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25	2,21	2,17	2,13	2,10	2,08	2,06	2,04	2,02	2,00	1,99	1,97	1,93	1,88	1,84	1,81	1,74	1,71
	7,68	5,49	4,60	4,11	3,78	3,56	3,39	3,26	3,15	3,06	2,99	2,93	2,87	2,82	2,78	2,75	2,71	2,68	2,66	2,65	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,19
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,55	2,45	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,09	2,06	2,04	2,02	2,00	1,99	1,97	1,96	1,91	1,87	1,82	1,79	1,73	1,69
	7,64	5,45	4,57	4,07	3,75	3,53	3,36	3,23	3,12	3,03	2,96	2,90	2,84	2,79	2,75	2,72	2,68	2,65	2,63	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,19	2,13
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,08	2,05	2,03	2,01	1,99	1,97	1,96	1,94	1,90	1,85	1,81	1,77	1,71	1,67
	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,09	3,00	2,93	2,87	2,81	2,77	2,73	2,69	2,66	2,63	2,60	2,57	2,49	2,41	2,33	2,27	2,16	2,10
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,06	2,04	2,01	1,99	1,97	1,96	1,95	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,70	1,66
	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,07	2,98	2,91	2,84	2,79	2,74	2,70	2,66	2,63	2,60	2,57	2,55	2,47	2,39	2,30	2,25	2,13	2,07
32	4,15	3,29	2,90	2,67	2,51	2,40	2,31	2,24	2,19	2,14	2,10	2,07	2,04	2,01	1,99	1,97	1,95	1,94	1,92	1,91	1,86	1,81	1,77	1,74	1,67	1,63
	7,50	5,34	4,46	3,97	3,65	3,43	3,26	3,13	3,02	2,93	2,86	2,80	2,74	2,70	2,65	2,62	2,58	2,55	2,53	2,50	2,42	2,34	2,25	2,20	2,08	2,02
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,29	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,02	1,99	1,97	1,95	1,93	1,92	1,90	1,89	1,84	1,80	1,75	1,71	1,65	1,61
	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,39	3,22	3,09	2,98	2,89	2,82	2,76	2,70	2,66	2,61	2,58	2,54	2,51	2,49	2,48	2,46	2,38	2,30	2,21	2,16	2,04
36	4,11	3,26	2,87	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,11	2,07	2,03	2,00	1,98	1,95	1,93	1,92	1,90	1,88	1,87	1,82	1,78	1,73	1,69	1,62	1,59
	7,40	5,25	4,38	3,89	3,57	3,35	3,18	3,05	2,95	2,85	2,79	2,72	2,67	2,62	2,58	2,54	2,51	2,48	2,45	2,43	2,35	2,25	2,18	2,12	2,00	1,94

Lampiran 15

Pengolahan Nilai *Pre Test* Data Ordinal Ke Data Interval Kelas Ekperimen

Data Ordinal *Pretest* kelas *experimen*

No	Nama	No. Soal	Indikator 1			Indikator 2	Indikator 3	Jumlah
			1	3	4	2	5	
1	Aly		2	1	1	1	1	6
2	AFr		1	1	1	2	2	7
3	Arf		1	0	0	0	2	3
4	CDr		1	0	0	1	2	4
5	Dkn		2	0	0	2	2	6
6	FNz		1	1	1	4	2	9
7	FRt		1	0	0	2	0	3
8	Hfd		2	1	1	3	1	8
9	KSr		2	0	0	4	2	8
10	Khl		1	0	0	0	2	3
11	MAI		1	1	1	1	2	6
12	MHk		1	1	1	1	2	6
13	MSM		1	0	0	2	2	5
14	MSb		1	1	1	1	4	8
15	Mbk		1	1	0	2	2	6
16	Mtz		1	1	1	2	1	6
17	Nbl		1	1	1	1	1	5
18	NNb		2	1	1	2	2	8
19	NId		1	1	1	4	2	9
20	NHt		1	1	1	4	2	9
21	PAs		0	0	0	0	2	2
22	Rjl		1	1	1	4	2	9
23	SAr		1	1	1	4	2	9
24	Usn		1	1	1	4	1	8
25	YHd		1	1	1	4	1	8
26	Ysf		1	1	1	2	1	6

Scale
1,000
2,301
3,389
3,944
4,414

Data Interval *Pretest* kelas Eksperimen

No	Nama	No. Soal	Indikator 1			Indikator 2	Indikator 3	Jumlah
			1	3	4	2	5	
1	Aly		3,389	2,301	2,301	2,301	2,301	12,59
2	AFr		2,301	2,301	2,301	3,389	3,389	13,68
3	Arf		2,301	1	1	1	3,389	8,69
4	CDr		2,301	1	1	2,301	3,389	9,99
5	Dkn		3,389	1	1	3,389	3,389	12,17
6	FNz		2,301	2,301	2,301	4,414	3,389	14,71
7	FRt		2,301	1	1,000	3,389	1	8,69
8	Hfd		3,389	2,301	2,301	3,944	2,301	14,24
9	KSr		3,389	1	1	4,414	3,389	13,19
10	Khl		2,301	1	1	1	3,389	8,69
11	MAI		2,301	2,301	2,301	2,301	3,389	12,59
12	MHk		2,301	2,301	2,301	2,301	3,389	12,59
13	MSM		2,301	1	1	3,389	3,389	11,08
14	MSb		2,301	2,301	2,301	2,301	4,414	13,62
15	Mbk		2,301	2,301	1	3,389	3,389	12,38
16	Mtz		2,301	2,301	2,301	3,389	2,301	12,59
17	Nbl		2,301	2,301	2,301	2,301	2,301	11,51
18	NNb		3,389	2,301	2,301	3,389	3,389	14,77
19	NId		2,301	2,301	2,301	4,414	3,389	14,71
20	NHt		2,301	2,301	2,301	4,414	3,389	14,71
21	PAs		1,000	1,000	1,000	1,000	3,389	7,39
22	Rjl		2,301	2,301	2,301	4,414	3,389	14,71
23	SAr		2,301	2,301	2,301	4,414	3,389	14,71
24	Usn		2,301	2,301	2,301	4,414	2,301	13,62
25	YHd		2,301	2,301	2,301	4,414	2,301	13,62
26	Ysf		2,301	2,301	2,301	3,389	2,301	12,59

Pengubahan Nilai *Pre Test* Data Ordinal Ke Data Interval Kelas Kontrol

Data Ordina *Pretest* kelas Kontrol

No	Nama	No. Soal	Indikator 1			Indikator 2	Indikator 3	Jumlah
			1	3	4	2	5	
1	AAL		0	1	1	2	2	6
2	AHr		1	0	1	4	2	8
3	ADn		1	0	0	4	2	7
4	BSI		0	1	1	0	1	3
5	Dff		1	0	0	2	3	6
6	DJk		1	0	1	0	1	3
7	FYn		1	0	1	1	3	6
8	Hdy		1	0	1	2	2	6
9	Irg		0	1	0	1	1	3
10	Khs		1	0	1	2	2	6
11	KLy		1	0	1	1	3	6
12	LHr		0	1	0	1	2	4
13	LZR		1	1	1	1	1	5
14	MRS		1	1	1	0	2	5
15	MZd		1	1	1	1	1	5
16	NIm		0	0	0	0	0	0
17	NJT		1	1	1	1	1	5
18	NTF		1	1	1	0	1	4
19	PTS		1	1	1	1	1	5
20	SAs		1	1	0	1	1	4
21	ZPr		0	1	1	0	2	4
22	ZFn		1	1	1	0	1	4
23	ZHd		1	1	0	1	0	3

Scale
1,000
2,396
3,555
4,112
4,697

Data Interval *Pretest* kelas Kontrol

	Nama	No. Soal	Indikator 1			Indikator 2	Indikator 3	Jumlah
			1	3	4	2	5	
1	AAL		1	2,396 No	2,396	3,555	3,555	12,90
2	AHr		2,396	1	2,396	4,697	3,555	14,04
3	ADn		2,396	1	1	4,697	3,555	12,65
4	BSl		1	2,396	2,396	1	2,396	9,19
5	Dff		2,396	1	1	3,555	4,112	12,06
6	DJk		2,396	1	2,396	1	2,396	9,19
7	FYn		2,396	1	2,396	2,396	4,112	12,30
8	Hdy		2,396	1	2,396	3,555	3,555	12,90
9	Irg		1	2,396	1	2,396	2,396	9,19
10	Khs		2,396	1	2,396	3,555	3,555	12,90
11	KLy		2,396	1	2,396	2,396	4,112	12,30
12	LHr		1	2,396	1	2,396	3,555	10,35
13	LZR		2,396	2,396	2,396	2,396	2,396	11,98
14	MRS		2,396	2,396	2,396	1	3,555	11,74
15	MZd		2,396	2,396	2,396	2,396	2,396	11,98
16	NIm		1	1	1	1	1	5,00
17	NJT		2,396	2,396	2,396	2,396	2,396	11,98
18	NTF		2,396	2,396	2,396	1	2,396	10,58
19	PTS		2,396	2,396	2,396	2,396	2,396	11,98
20	SAs		2,396	2,396	1	2,396	2,396	10,58
21	ZPr		1	2,396	2,396	1	3,555	10,35
22	ZFn		2,396	2,396	2,396	1	2,396	10,58
23	ZHd		2,396	2,396	1	2,396	1	9,19

Pengubahan Nilai *Post Test* Data Ordinal Ke Data Interval Kelas Ekperimen

Data Ordinal *Posttest* Kelas Experimen

No	Nama	No. Soal	Indikator 1			Indikator 2	Indikator 3	Jumlah
			1	3	4	2	5	
1	Aly		3	1	4	4	4	16
2	AFr		1	4	4	4	2	15
3	Arf		3	4	4	4	4	19
4	CDr		2	3	4	4	3	16
5	Dkn		4	4	4	4	3	19
6	FNz		4	3	4	4	4	19
7	FRt		4	4	3	4	3	18
8	Hfd		2	4	3	4	2	15
9	KSr		4	4	3	4	4	19
10	Khl		3	4	4	4	3	18
11	MAI		4	4	4	4	4	20
12	MHk		4	3	3	4	4	18
13	MSM		3	4	4	4	4	19
14	MSb		4	3	3	4	3	17
15	Mbk		3	4	4	4	4	19
16	Mtz		3	3	4	4	4	18
17	Nbl		2	4	4	4	3	17
18	NNb		4	4	4	4	4	20
19	NId		4	4	4	4	4	20
20	NHt		3	4	4	4	2	17
21	PAs		3	4	4	4	4	19
22	Rjl		3	4	2	4	4	17
23	SAr		3	4	3	4	2	16
24	Usn		3	3	3	4	2	15
25	YHd		0	4	2	4	4	14
26	Ysf		2	3	3	2	2	12

Scale
1
1,578
2,263
3,047
4,351

Data Interval *Posttest* Kelas Experimen

No	Nama	No. Soal	Indikator 1			Indikator 2	Indikator 3	Jumlah
			1	3	4	2	5	
1	Aly		3,05	1,58	4,35	4,35	4,35	17,68
2	AFr		1,58	4,35	4,35	4,35	2,26	16,89
3	Arf		3,05	4,35	4,35	4,35	4,35	20,45
4	CDr		2,26	3,05	4,35	4,35	3,05	17,06
5	Dkn		4,35	4,35	4,35	4,35	3,05	20,45
6	FNz		4,35	3,05	4,35	4,35	4,35	20,45
7	FRt		4,35	4,35	3,05	4,35	3,05	19,15
8	Hfd		2,26	4,35	3,05	4,35	2,26	16,28
9	KSr		4,35	4,35	3,05	4,35	4,35	20,45
10	Khl		3,05	4,35	4,35	4,35	3,05	19,15
11	MAI		4,35	4,35	4,35	4,35	4,35	21,76
12	MHk		4,35	3,05	3,05	4,35	4,35	19,15
13	MSM		3,05	4,35	4,35	4,35	4,35	20,45
14	MSb		4,35	3,05	3,05	4,35	3,05	17,84
15	Mbk		3,05	4,35	4,35	4,35	4,35	20,45
16	Mtz		3,05	3,05	4,35	4,35	4,35	19,15
17	Nbl		2,26	4,35	4,35	4,35	3,05	18,36
18	NNb		4,35	4,35	4,35	4,35	4,35	21,76
19	NId		4,35	4,35	4,35	4,35	4,35	21,76
20	NHt		3,05	4,35	4,35	4,35	2,26	18,36
21	PAs		3,05	4,35	4,35	4,35	4,35	20,45
22	Rjl		3,05	4,35	2,26	4,35	4,35	18,36
23	SAr		3,05	4,35	3,05	4,35	2,26	17,06
24	Usn		3,05	3,05	3,05	4,35	2,26	15,76
25	YHd		1,00	4,35	2,26	4,35	4,35	16,32
26	Ysf		2,26	3,05	3,05	2,26	2,26	12,88

Pengubahan Nilai *Post Test* Data Ordinal Ke Data Interval Kelas Kontrol

Data Ordinal *Posttest* Kelas Kontrol

No	Nama	No. Soal	Indikator 1			Indikator 2	Indikator 3	Jumlah
			1	3	4	2	5	
1	AAL		2	0	1	4	3	10
2	AHr		2	1	3	4	4	14
3	ADn		2	0	1	4	4	11
4	BSI		2	0	1	4	4	11
5	Dff		2	1	1	4	2	10
6	DJk		2	1	1	1	2	7
7	FYn		2	1	2	4	4	13
8	Hdy		2	1	3	4	4	14
9	Irg		1	1	1	1	2	6
10	Khs		1	0	1	4	3	9
11	KLy		2	1	3	4	4	14
12	LHr		2	0	1	4	4	11
13	LZR		2	2	2	4	2	12
14	MRS		2	1	2	4	3	12
15	MZd		1	1	0	3	2	7
16	NIm		1	0	0	0	4	5
17	NJT		2	1	1	4	2	10
18	NTF		1	1	1	2	1	6
19	PTS		3	1	1	4	2	11
20	SAs		1	0	1	1	2	5
21	ZPr		2	1	1	4	3	11
22	ZFn		1	1	1	4	2	9
23	ZHd		2	0	1	4	4	11

Scale
1
2,129
2,954
3,405
4,106

Data Interval *Post test* kelas Kontrol

No	Nama	No. Soal	Indikator 1			Indikator 2	Indikator 3	Jumlah
			1	3	4	2	5	
1	AAL		2,954	1,000	2,129	4,106	3,405	13,59
2	AHr		2,954	2,129	3,405	4,106	4,106	16,70
3	ADn		2,954	1,000	2,129	4,106	4,106	14,30
4	BSl		2,954	1,000	2,129	4,106	4,106	14,30
5	Dff		2,954	2,129	2,129	4,106	2,954	14,27
6	DJk		2,954	2,129	2,129	2,129	2,954	12,30
7	FYn		2,954	2,129	2,954	4,106	4,106	16,25
8	Hdy		2,954	2,129	3,405	4,106	4,106	16,70
9	Irg		2,129	2,129	2,129	2,129	2,954	11,47
10	Khs		2,129	1,000	2,129	4,106	3,405	12,77
11	KLy		2,954	2,129	3,405	4,106	4,106	16,70
12	LHr		2,954	1,000	2,129	4,106	4,106	14,30
13	LZR		2,954	2,954	2,954	4,106	2,954	15,92
14	MRS		2,954	2,129	2,954	4,106	3,405	15,55
15	MZd		2,129	2,129	1,000	3,405	2,954	11,62
16	NIm		2,129	1,000	1,000	1,000	4,106	9,24
17	NJT		2,954	2,129	2,129	4,106	2,954	14,27
18	NTF		2,129	2,129	2,129	2,954	2,129	11,47
19	PTS		3,405	2,129	2,129	4,106	2,954	14,72
20	SAs		2,129	1,000	2,129	2,129	2,954	10,34
21	ZPr		2,954	2,129	2,129	4,106	3,405	14,72
22	ZFn		2,129	2,129	2,129	4,106	2,954	13,45
23	ZHd		2,954	1,000	2,129	4,106	4,106	14,30

Lampiran 16

Dokumentasi Penelitian

