PENGARUH PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* TERADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 8 BUKITTINGGI

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)
Pada Program Studi Srata Satu (S1) Pendidikan Matematika

UIN
SJECH M. DJAMIL DJAMBEK
BUKITTINGGI

Acc Munaqasah & Jilid
Anisah, M. Si.

Disusun Oleh:

ALIF SEPTRIANSYAH
2419.027

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI
TAHUN 2023 M / 1444 H

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama / NIM	: Alif Septriansyah / 2419027
Tempat / Tanggal Lahir	: Sekayu / 06 September 2001
Fakultas / Program Studi	: Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)/ Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	:Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi

Menyatakan dengan ini sesungguhnya bahwa karya ilmiah (skripsi) saya dengan judul di atas adalah benar hasil karya penulis. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini bukan karya sendiri, maka penulis bersedia diproses sesuai dengan hukum yang berlaku dan gelar kesarjanaan penulis dicabut hingga batas waktu yang tidak ditentukan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, 14 Juni 2023
Penulis



ALIF SEPTRIANSYAH
NIM. 2419027

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul **"PENGARUH PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 8 BUKITTINGGI"**, yang disusun oleh **ALIF SEPTRIANSYAH, NIM 2419027** Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK), Universitas Negeri Islam (UIN) Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi tahun akademik 2023, telah memenuhi persyaratan ilmiah dan disetujui untuk diajukan ke siding munaqasah.

Demikian persetujuan ini diberikan agar dapat digunakan seperlunya.

Bukittinggi, 5 Juli 2023

Dosen Pembimbing

Aniswita, M. Si

NIP. 198103142008012028

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya kepada saya sendiri selaku penulis, sehingga saya sebagai penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi" ini. Shalawat serta salam tidak lupa pula penulis hadiahkan kepada nabi besar kita, Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umatnya dari zaman jahiliah hingga zaman yang terang menerang seperti saat ini.

Penulisan skripsi ini sendiri dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi. Selanjutnya, saya sendiri sangat menyadari bahwa banyak pihak yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Sehingga dengan hal tersebut saya mengucapkan terimakasih kepada:

1. **Dr. Ridha Ahida, M.Hum** selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi serta jajarannya yang telah menyediakan dan memberikan fasilitas serta pelayanan pada proses perkuliahan dari awal menjadi mahasiswa baru hingga akhir saya pribadi dapat menyelesaikan studi.
2. Bapak **Dr. Iswantir, M.Ag** selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan periode 2022-2024, Bapak **Dr. Rusdi, M.Si** selaku Wakil Dekan I periode 2022-2024, Ibu **Dr. Fadhilla Yusri, M.Pd. Kons** selaku Wakil Dekan II periode 2022-2024 dan juga kepada Bapak **Drs. Al Baihaqi Anas, MA** selaku Wakil Dekan III periode 2022-2024
3. Kepada Kabag beserta jajarannya, terutama Ibu **Melvita, S.Ag.,MM** dan juga Ibu **Wilya Khantry, S.HI** yang sering saya repotkan dalam urusan administrasi perkuliahan.

4. Bapak **Tasnim Rahmat, M. Sc** selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika periode 2019 - 2022, Ibu **Haida Fitri, M. Si** selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika periode 2022 – 2024, serta Ibu **Gema Hista Medika, S. Si, M. Si** selaku sekretaris prodi PMTK periode 2022 - 2024 yang terkadang saya membantu dalam administrasi prodi dan memberikan arahan dalam persiapan sempro hingga munaqasah. begitupun juga kepada Ibu **Siska Yulia Rahmi, S. Pd., M. Pd** selaku staff prodi PMTK periode 2022 - 2024.
5. Dan juga terimakasih banyak kepada Ibu **Aniswita, M. Si** selaku dosen penasehat akademik dan sekaligus dosen pembimbing saya yang telah penuh sabar dan banyak meluangkan waktu, membantu, membimbing serta memberikan nasehat dan semangat kepada saya sehingga skripsi ini selesai.
6. Bapak/Ibu Dosen yang tidak bisa saya sebutkan satu-satu, namun terlebih kepada Ibu **Aniswita, M. Si** yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat buat saya dan memotivasi saya untuk dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.
7. Kepala Perpustakaan beserta Staff Universitas Islam Negeri Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi yang telah memberikan pelayanan dan informasi.
8. Ibu **Drs. Erwandi** selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 8 Bukittinggi beserta jajaran yang telah bersedia mengizinkan saya untuk melakukan penelitian hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
9. Kepada Ibu **Fathur Rahmi, M. Pd**, Bapak **Dr. M. Imamuddin, M. Pd., M. E**, Ibu **Ainul Wardiyah, S. Pd., M. Pd**, Ibu **Eka Pasca S, M. Pd**, dan Ibu **Husniyatul B, S. Pd** yang telah bersedia menjadi validator instrumen dalam penelitian in**i.**
10. Selanjutnya terimakasih banyak sebesar-besarnya kepada Bapak **Yusrizal** dan juga Ibu **Nurmiati** selaku kedua orang tua yang amat teramat saya sayangi, yang mungkin terimakasih saja tidak akan cukup untuk semua

yang telah mereka berikan kepada saya, baik itu doa dan juga dukungan materi maupun non materi yang tidak terhingga hingga saya dapat sampai pada proses saat ini. Sekali lagi terimakasih banyak, saya amat menyayangi mereka berdua.

11. Terimakasih banyak juga kepada kedua saudara kandung yang saya sayangi, **Hasbi Wijaya** dan **Armad Zulkarnain.**
12. **Hellya Ramona Lisa** selaku orang spesial dalam hidup saya yang selalu ada saat susah maupun senang, menyayangi, mendukung, selalu menemani, serta juga sering menghibur saya meskipun dirinya sendiri sedang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan skripsinya.
13. **Lazuardi Arya Wiguna, Doni Ardia Putra, Abdul Sofyan, Shadri Akbar, Muhammad Iqbal** yang juga selaku teman baik seperjuangan dan selalu siap sedia membantu saya ketika mengalami kesulitan.
14. Dan yang terakhir saya ucapkan terimakasih banyak dan saya bangga dan patut diberikan plus, yaitu kepada **diri saya sendiri** karena saya mampu melewati semuanya hingga saat ini.

Akhir kata, saya berharap Allah berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Dan semoga skripsi ini membawa manfaat bagi para pembaca kelak.

Bukittinggi, 14 Juni 2023
Penulis

ALIF SEPTRIANSYAH
NIM. 2419.027

ABSTRAK

Skripsi ini merupakan skripsi yang disusun oleh salah satu mahasiswa program studi Pendidikan Matematika dari Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi 2023, yaitu **Alif Septriansyah** dengan **NIM 2419.027** yang berjudul **Pengaruh Pendekatan *Realistic Matemathics Education* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi**.

Penelitian ini dilatar belakangi oleh pentingnya kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. Kenyataannya, kondisi kemampuan komunikasi matematis di Indonesia masih tergolong rendah. Kondisi yang serupa juga ditemukan oleh peneliti di SMP Negeri 8 Bukittinggi. Faktor eksternal merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa, salah satunya yaitu pembelajaran yang diterapkan guru kurang tepat, serta kurangnya memaknai pembelajaran. Salah satu solusi yang dianggap dapat menyelesaikan masalah tersebut yaitu pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education*. Tujuan dilakukannya penelitian ini ialah untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa dengan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* lebih baik dari pada pembelajaran pendekatan deduktif kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi.

Penelitian ini merupakan penelitian Pra – Eksperimen menggunakan rancangan penelitian *The Static Group Comparison*. Populasi dari penelitian ini yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *Random Sampling*, dengan sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VIII.4 sebagai kelas Eksperimen dan kelas VIII. 2 sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan analisis data hasil penelitian, diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan RME lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan deduktif dikelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi. Hal ini dibuktikan dari perolehan nilai uji hipotesis dengan rumus t' dengan taraf kepercayaan α = 0,05, diperoleh $t_{hitung} = 19{,}83917$ dan $t_{hitung} \geq \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 W_2}$, di mana $t_{hitung} \geq 0{,}25211$ Artinya H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP N 8 Bukittinggi.

Kata Kunci: Pengaruh, Pendekatan *Realistic Mathematics Education*, Kemampuan Komunikasi Matematis.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL
PERNYATAAN ORISINALITAS
PENGESAHAN TIM PENGUJI
KATA PENGANTAR i
ABSTRAK iv
DAFTAR ISI v
DAFTAR TABEL vi
DAFTAR LAMPIRAN viii
BAB I PENDAHULUAN
A. Latar Belakang Penelitian 1
B. Identifikasi Masalah 11
C. Batasan Masalah 11
D. Rumusan Masalah 12
E. Tujuan Penelitian 12
F. Manfaat Penelitian 12
G. Definisi Operasional 13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA
A. Landasan Teori 15
B. Penelitian Relevan 35
C. Kerangka Konseptual 38
D. Hipotesis 41
BAB III METODE PENELITIAN
A. Jenis Penelitian 42
B. Lokasi Penelitian 42
C. Rancangan Penelitian 43
D. Variabel Penelitian 44
E. Populasi dan Sampel 46
F. Prosedur Penelitian 53
G. Instrumen Penelitian 58
H. Teknik Analisis Data 70
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
A. Deskripsi Data 77
B. Analisis Data 83
C. Pembahasan 85
BAB V PENUTUP
A. Kesimpulan 93
B. Saran 93
DAFTAR PUSTAKA **95**
LAMPIRAN **99**
DOKUMENTASI
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Persentase Nilai Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Ujian Harian Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2022 / 2023	7
Tabel 2.1	Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis	33
Tabel 3.1	Rancangan Penelitian *The Static Group Comparison Design*	43
Tabel 3.2	Distribusi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2022 / 2023	46
Tabel 3.3	Hasil uji normalitas kelas populasi dengan uji *Liliefors*	48
Tabel 3.4	Hasil uji normalitas kelas populasi dengan *software Minitab*	49
Tabel 3.5	Jadwal pelaksanaan penelitian	55
Tabel 3.6	Langkah - langkah pembelajaran yang akan dilakukan	55
Tabel 3.7	Rubrik penskoran kemampuan komunikasi matematis yang akan diteliti	59
Tabel 3.8	Hasil validasi isi soal tes kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan rumus CVR	63
Tabel 3.9	Hasil analisis validitas soal tes uji coba	65
Tabel 3.10	Hasil perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba.	68
Tabel 3.11	Hasil perhitungan indeks pembeda soal tes uji coba	69
Tabel 3.12	Hasil analisis soal tes uji coba	70
Tabel 3.13	Hasil uji normalitas hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa	71
Tabel 3.14	Hasil uji normalitas hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa dengan *sofware minitab*	72
Tabel 4.1	Deskripsi hasil tes akhir kemampuan komunikasi matematis kelas sampel	77
Tabel 4.2	Perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal untuk indikator menghubungkan benda nyata, gambar, tabel dan diagram ke dalam ide matematika	79
Tabel 4.3	Perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal untuk indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, tabel, grafik dan aljabar	80
Tabel 4.4	Perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal untuk indikator menyatakan peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa dan simbol matematika	81

Tabel 4.5 Jumlah rata - rata perolehan skor jawaban siswa pada masing - masing indikator kemampuan komunikasi matematis kelas sampel 81
Tabel 4.6 Hasil uji normalitas tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas sampel 83
Tabel 4.7 Hasil uji homogenitas kelas sampel 84
Tabel 4.8 Hasil uji hipotesis kemampuan komunikasi matematis siswa kelas sampel 84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Nilai kemampuan komunikasi matematis ulangan harian siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi	99
Lampiran II	Uji normalitas Populasi	100
Lampiran III	Uji Normalitas Populasi dengan menggunakan *Software Minitab*	110
Lampiran IV	Uji homogenitas populasi	113
Lampiran V	Uji homogenitas populasi dengan menggunakan *Software Minitab*	115
Lampiran VI	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	116
Lampiran VII	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol	138
Lampiran VIII	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	153
Lampiran IX	Kisi - kisi soal uji coba tes kemampuan Komunikasi Matematis	185
Lampiran X	Soal tes kemampuan komunikasi matematis	187
Lampiran XI	Kunci Jawaban Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	189
Lampiran XII	Hasil validasi perangkat pembelajaran	192
Lampiran XIII	Hasil validasi instrumen soal tes kemampuan komunikasi matematis	194
Lampiran XIV	Uji validitas soal uji coba	196
Lampiran XV	Perhitungan validitas uji coba tes akhir	198
Lampiran XVI	Perhitungan reliabilitas soal uji coba	200
Lampiran XVII	Perhitungan indeks kesukaran soal uji coba tes	202
Lampiran XVIII	Daya pembeda soal uji coba tes	203
Lampiran XIX	Hasil tes kemampuan komunikasi matematis kelas sampel	204
Lampiran XX	Uji normalitas kelas sampel	206
Lampiran XXI	Uji normalitas kelas sampel dengan *software minitab*	210
Lampiran XXII	Uji homogenitas sampel	211
Lampiran XXIII	Uji homogenitas kelas sampel dengan *software minitab*	212
Lampiran XXIV	Uji hipotesis	213
Lampiran XXV	Uji hipotesis dengan *software minitab*	215
Lampiran XXVI	Wilayah luas di bawah kurva normal	216
Lampiran XXVII	Tabel L	218
Lampiran XXVIII	Tabel chi-kuadrat	219
Lampiran XXIX	Tabel F	220
Lampiran XXXI	Tabel r	222
Lampiran XXXII	Tabel t	223

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pentingnya pendidikan sebagai elemen integral dalam kehidupan manusia tidak bisa diabaikan. Sumber daya manusia yang berkualitas sangat dibutuhkan dalam perkembangan zaman seperti saat ini. Seperti yang diungkapkan oleh Ki Hajar Dewantara, pendidikan ialah usaha untuk mengembangkan nilai - nilai moral dan pemikiran yang saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan.[1] Budi pekerti dan pikiran yang berkembang secara beriringan membuat manusia memiliki kualitas diri yang lebih baik.

Adapun dalam Undang - Undang Nomor 20 Tahun 2003 memberikan definisi terhadap pendidikan sebagai suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan pembelajaran yang aktif bagi peserta didik untuk mengembangkan potensi dirinya, serta keterampilan yang diperlukan di lingkungan masyarakat dan bernegara. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa pendidikan merupakan suatu upaya yang dilakukan secara sadar dan terencana dalam menumbuhkembangkan potensi yang ada, baik jasmani maupun rohani yang sesuai dengan nilai – nilai yang berada di masyarakat. Suatu sistem pendidikan akan melibatkan suatu proses pembelajaran di dalamnya.

[1] Nurhuda, *Landasan Pendidikan* (Malang: Ahli Media Press, 2022). Hlm. 3.

Proses pembelajaran yang melibatkan interaksi antara guru dan siswa dapat diartikan sebagai bentuk dari komunikasi. Bentuk dari komunikasi juga diceritakan dalam Al – Qur'an surah Al – Anbiya ayat 51 - 56 yang menceritakan dialog antara nabi Ibrahim dan kaumnya.

۞ وَلَقَدْ اٰتَيْنَآ اِبْرٰهِيْمَ رُشْدَهٗ مِنْ قَبْلُ وَكُنَّا بِهٖ عٰلِمِيْنَ ﴿٥١﴾ اِذْ قَالَ لِاَبِيْهِ وَقَوْمِهٖ مَا هٰذِهِ
التَّمَاثِيْلُ الَّتِيْٓ اَنْتُمْ لَهَا عٰكِفُوْنَ ﴿٥٢﴾ قَالُوْا وَجَدْنَآ اٰبَآءَنَا لَهَا عٰبِدِيْنَ ﴿٥٣﴾ قَالَ لَقَدْ كُنْتُمْ
اَنْتُمْ وَاٰبَآؤُكُمْ فِيْ ضَلٰلٍ مُّبِيْنٍ ﴿٥٤﴾ قَالُوْٓا اَجِئْتَنَا بِالْحَقِّ اَمْ اَنْتَ مِنَ اللّٰعِبِيْنَ ﴿٥٥﴾ قَالَ بَلْ
رَّبُّكُمْ رَبُّ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ الَّذِيْ فَطَرَهُنَّ ۖ وَاَنَا۠ عَلٰى ذٰلِكُمْ مِّنَ الشّٰهِدِيْنَ ﴿٥٦﴾

Artinya : 51. Dan sungguh, sebelum dia (Musa dan Harun) telah kami berikan kepada Ibrahim petunjuk, dan kami telah mengetahui dia. 52. (Ingatlah), ketika dia (Ibrahim) berkata kepada ayahnya dan kaumnya, "Patung – patung apakah ini yang kamu tekun menyembahnya?" 53. Mereka menjawab, "Kami mendapati nenek moyang kami menyembahnya" 54. Dia (Ibrahim) berkata, "Sesungguhnya kamu dan nenek moyang kamu berada dalam kesesatan yang nyata." 55. Mereka berkata, "Apakah engkau datang kepada kami membawa kebenaran atau engkau main-main?" 56. Dia (Ibrahim) menjawab, "Sebenarnya Tuhan kamu adalah Tuhan (pemilik) langit dan bumi; (Dialah) yang telah menciptakannya; dan aku termasuk orang yang dapat bersaksi atas itu."[2]

Berdasarkan Tafsir Al – Azhar Jilid 6, ayat di atas menceritakan tentang usaha Nabi Ibrahim dengan menggunakan kekuatan komunikasinya dalam menyadarkan kaumnya, bahwa perbuatan menyembah dan memuja berhala itu adalah jalan yang sesat semata – mata, baik pada kamu atau pada nenek moyang

[2] Dapertemen Agama RI, *Al - Qur'an Al - Karim Dan Terjemahannya* (Surabaya: HALIM, 2014). Hlm. 326.

yang memusakakannya kepada kamu.[3] Hal ini menunjukkan bahwa komunikasi memegang peranan yang sangat penting, begitu juga dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika tidak hanya berfokus pada pemahaman materi matematika semata, namun juga melatih siswa untuk memiliki kemampuan matematika.[4] Dengan demikian pembelajaran matematika harus memberi perhatian pada kemampuan matematika siswa, salah satunya yaitu mengkomunikasikan gagasannya dalam memahami konsep.

Mengomunikasikan ide melalui bahasa matematika memiliki kepraktisan, keberteraturan, dan efisiensi yang lebih tinggi.[5] Diperlukan bagi seluruh siswa untuk mengikuti pembelajaran matematika karena matematika memiliki fungsi sebagai sarana komunikasi yang efektif, terstruktur, dan akurat, serta memiliki relevansi yang erat dengan kehidupan siswa. Melalui hal ini, siswa mampu meningkatkan penguasaan kosa kata, mengorganisir ide-ide dengan sistematis, mengembangkan kemampuan berbicara, serta meningkatkan kemampuan belajar secara keseluruhan.

Berdasarkan keputusan Kemendikbud tahun 2017, diharapkan pembelajaran matematika kurikulum 2013 di sekolah mampu memenuhi kompetensi yang memberikan kontribusi dalam mendukung pencapaian kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah, salah satunya yaitu

---

[3] Hamka, *Tafsir Al - Azhar Jilid 6* (Depok: Gema Insani, 2013). Hlm. 44 – 45.

[4] Marzuki Ahmad et al., *Pendidikan Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kreativitas Dan Komunikasi Matematika* (Pekalongan: Nasya Expanding Management, 2019). Hlm. 2

[5] Purnama Ramellan, Edwin Musdi, and Armiati, "Kemampuan Komunikasi Matematika Dan Pembelajaran Interaktif," *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2012): 77.

mengkomunikasikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.[6] Pentingnya mengkomunikasikan gagasan atau kemampuan komunikasi matematika siswa juga ditekankan dalam NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics)*.

NCTM mengemukakan bahwa pentingnya pengembangan kemampuan komunikasi matematika siswa untuk memfasilitasi proses pemodelan, refleksi, pengembangan, serta penerapan keterampilan membaca dan menulis dalam menginterpretasikan dan mengevaluasi konsep-konsep matematika.[7] Selain itu, alasan pentingnya peranan komunikasi dalam pembelajaran matematika juga dideskripsikan oleh Asikin.

Menurut pendapat Asikin pentingnya peranan komunikasi dalam pembelajaran matematika, karena komunikasi merupakan alat untuk mengukur pertumbuhan, pemahaman, dan merefleksikan pemahaman matematika pada siswa.[8] Dengan demikian kemampuan komunikasi matematika yang perlu dibangun dalam pembelajaran matematika. Melalui komunikasi, siswa dapat mengemukakan ide – idenya kepada guru dan siswa lainnya. Hal ini berarti kemampuan komunikasi matematika siswa harus lebih ditingkatkan.

Menurut Ziebarth, Bean, dan Schoen, komunikasi matematika yaitu kemampuan siswa untuk secara unik menjelaskan cara-cara dalam memecahkan

---

[6] Kemendikbud, *Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama / Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTS)* (Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017). Hlm. 1.

[7] Hafiziani Eka Putri et al., *Kemampuan - Kemampuan Matematis Dan Pengembangan Intrumennya* (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2020). Hlm. 22.

[8] Aniswita and Handayani, "Kemampuan Komunikasi Matematis Dengan Accelereted Learning," *Math Educa Journal* 1, no. 2 (2017): 143.

masalah, konstruksi siswa dalam menjelaskan fenomena dunia nyata menjadi grafik, kata-kata/kalimat, atau tabel.[9] Dengan demikian, dapat disimpulkan kemampuan komunikasi matematika merujuk pada kemampuan siswa dalam mengungkapkan konsep-konsep matematika baik secara verbal maupun tertulis.

Adapun indikator kemampuan komunikasi matematika menurut Firdaus yaitu pertama, kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika. Kedua, kemampuan menjelaskan ide, situasi dan hubungan matematika dengan beda nyata, gambar, grafik, tabel dan aljabar. Ketiga, kemampuan menyatakan peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa atau simbol - simbol matematika.[10] Melalui indikator – indikator tersebut, kemampuan komunikasi matematis siswa dapat diukur.

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu faktor eksternal yang meliputi faktor yang berasal dari luar diri siswa seperti pembelajaran yang diterapkan oleh guru kurang tepat, sehingga siswa kurang memaknai pembelajaran.[11]

Secara umum, kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia masih rendah. Bukti empiris tentang ini ditemukan dalam hasil studi TIMMS tahun 2011, yang menunjukkan bahwa siswa kelas VIII di SMP di Indonesia berada pada posisi 36 dari 42 negara. Nilai mereka adalah 386 dari rata-rata

---

[9] Putri et al., *Kemampuan - Kemampuan Matematis Dan Pengembangan Intrumennya*. Hlm. 21.

[10] Aniswita and Handayani, "Kemampuan Komunikasi Matematis Dengan Accelereted Learning," *Math Educa Journal* 1, no. 2 (2017): 144.

[11] Maya Sofiatul Fuada, Sunardi, and Toto Bara Setiawan, "ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM MENYELESAIKAN SOAL PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA SISWA KELAS VII SMPN 2 JEMBER," *Kadikma* 8, no. 2 (2017): 116.

internasional 500. Pada tahun 2015, TIMSS juga dilakukan di Indonesia untuk siswa kelas 4 di SD, dan Indonesia menempati peringkat 44 dari 50 negara dengan perolehan skor 397.[12] Berdasarkan data tersebut, disimpulkan bahwa prestasi Indonesia dalam bidang matematika di ajang TIMSS masih rendah dan jauh di bawah nila rata-rata internasional, yaitu 500.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa juga didukung oleh hasil studi yang dilakukan oleh Siti Aminah dan kawan – kawan, menemukan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII Cimahi tergolong rendah.[13] Hal yang serupa juga ditemukan oleh peneliti lainnya. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati, Bernard, dan Padilah memperoleh hasil bahwa 40% siswa kelas VII SMP Negeri 15 Medan masih belum cukup baik dan tergolong masih rendah.[14] Kemampuan komunikasi matematis siswa dikategorikan sangat rendah apabila persentase nilai soal kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh nilai kurang dari lima puluh, lebih tinggi dari pada siswa yang memperoleh nilai lebih dari sama dengan lima puluh.[15] Hal ini juga ditemukan di SMP Negeri 8 Bukittinggi, khususnya kelas VIII yang dapat dilihat dari hasil Ulangan Harian (UH) terdiri dari enam soal yang memenuhi indikator

[12] Nizam, *Ringkasan Hasil - Hasil Asesmen Belajar Dari Hasil UN, PISA, TIMSS, Dan INAP* (Pusat Penilaian Pendidikan Bahan Penelitian dan Pengembangan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016).

[13] Siti Aminah, Tommy Tanu Wijaya, and Devi Yuspriyati, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Himpunan," *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2018): 13–22.

[14] Novie Suci Rahmawati, Martin Bernard, and Padillah Akbar, "Analsis Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMK Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)," *Journal On Education* 1, no. 2 (2019): 344–51.

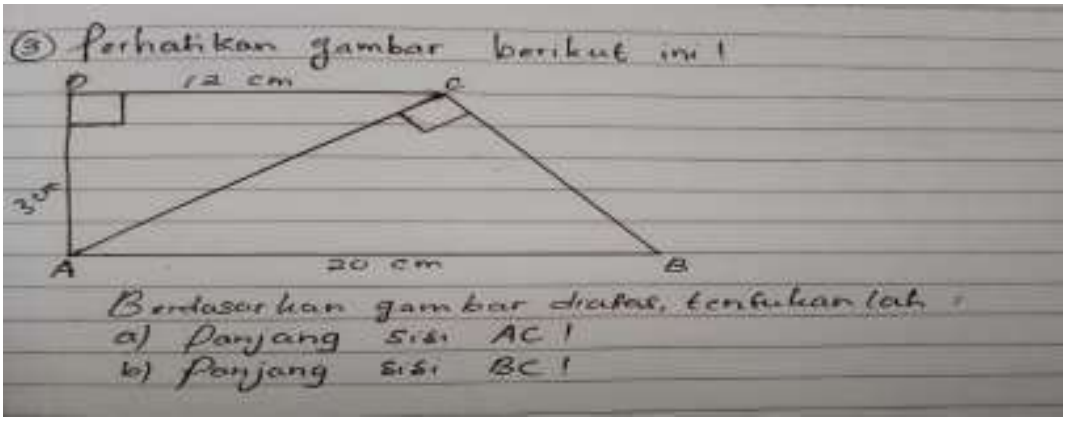
[15] Aniswita and Handayani, "Kemampuan Komunikasi Matematis Dengan Accelereted Learning," 2017.

komunikasi matematika hanya satu soal, kemudian dinilai yang dapat dapat dilihat pada tabel 1.1.

Tabel. 1.1 Data Terkait Persentase Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII di SMPN 8 Bukittinggi pada Tahun Pelajaran 2022/2023

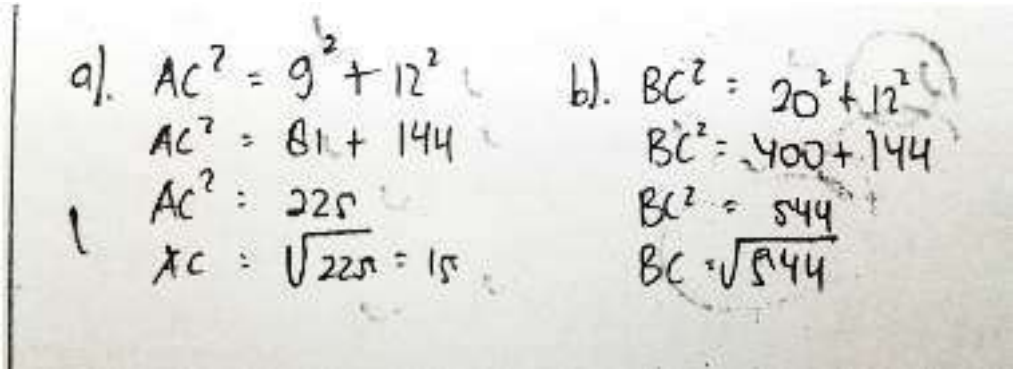
No	Kelas	Persentase Nilai ≥ 50	Persentase Nilai < 50
1	VIII. 1	44,4 %	55,6 %
2	VIII. 2	33,3 %	66,7 %
3	VIII. 3	48,3 %	51,7 %
4	VIII. 4	43,3 %	56,7 %
5	VIII. 5	40 %	60 %
Rata - Rata		41,9 %	58,1 %

Tabel 1.1 memberikan informasi rata – rata persentase nilai yang kecil dari 50 pada kategori sangat rendah sekitar 61,8 %. Adapun soal yang memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematika dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Soal Nomor 3 Ulangan Harian yang Memenuhi Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Peneliti menemukan sebagian besar siswa mengalami kesulitan untuk menginterpretasikan gambar ke dalam ide – ide matematika. Sebagian besar siswa menjawab seperti gambar 1.2.



Gambar 1.2 Jawaban Sebagian Besar Siswa untuk Nomor 3

Berdasarkan gambar 1.2 dapat dilihat bahwa sebagian besar siswa cenderung hanya sebagian dari gambar dihubungkan ke dalam ide – ide matematika dan dijawab dengan benar yang memperoleh hasil AC = 15. Namun pada bagian B, konsep phytagoras yang digunakan siswa kurang tepat dan Jawaban siswa tidak sesuai atas aspek pertanyaan tentang komunikasi.

Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi yang mengatakan, siswa mengalami kesulitan ketika dihadapkan soal bergambar, dan cenderung langsung menyelesaikan masalah tanpa menguraikan informasi yang ada pada gambar. Hal ini mengindikasikan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis tersebut diduga karena proses pembelajaran yang dilakukan.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti pada tanggal 19, 20 dan 23 Januari 2023, ketika peneliti mengamati pembelajaran matematika yang

berlangsung di kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi, peneliti melihat dalam pembelajaran matematika, guru cenderung menyampaikan materi pelajaran yang dilanjutkan dengan pemberian contoh, kemudian pemberian latihan soal yang bentuk soalnya sama dengan contoh soal sebelumnya, dan pada akhir pembelajaran guru memberikan tugas sebagai latihan di rumah dan bahan evaluasi bagi guru. Ketika pembelajaran juga guru kurang mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari – hari, serta pembelajaran matematika cenderung menggunakan pendekatan deduktif. Untuk memperkuat hasil pengamatan di kelas yang dilakukan oleh peneliti ,maka peneliti melakukan wawancara terhadap guru dan siswa yang bersangkutan.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru yang dilakukan pada tanggal 23 Januari 2023, diperoleh informasi bahwa dalam mengajar beliau cenderung menggunakan pendekatan deduktif dibandingkan dengan menggunakan pendekatan lainnya, dan kurang mengaitkan matematika dengan kehidupan nyata. Selain itu guru juga menggunakan sumber belajar berupa buku cetak matematika yang lebih cenderung memberikan rumus, contoh soal dan soal latihan. Kemudian dari hasil wawancara dengan seorang siswa, ditemukan bahwa siswa tidak memiliki minat yang kuat dalam belajar matematika, dan metode pembelajaran yang monoton menyebabkan siswa merasa bosan. Dengan demikian diperlukannya solusi untuk mengatasi masalah tersebut.

Salah satu solusi yang dianggap bisa menyelesaikan permasalahan tersebut ialah perlu adanya penerapan pendekatan pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Pendekatan tersebut

yaitu pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). RME merupakan pendekatan pembelajaran yang menerapkan setiap proses pembelajaran berangkat dari dunia nyata ke dunia simbol dan dilanjutkan pada pembentukan konsep matematika, kemudian menerapkan konsep tersebut ke dalam kehidupan sehari – hari. Dalam pembelajaran RME siswa diajak untuk aktif, bebas mengeluarkan ide, dan mereka juga diharapkan untuk membagikan ide – idenya. Dengan demikian mereka bebas mengkomunikasikan ide – idenya satu sama lain.[16] Kondisi ini memungkin siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Peningkatan kemampuan komunikasi siswa juga didukung oleh kegiatan yang dilakukan dalam pendekatan RME.

Salah satu kegiatan di dalam pendekatan RME yaitu menyelesaikan masalah kontekstual. Permasalahan yang digunakan ialah permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari – hari siswa. Siswa diarahkan untuk menyampaikannya dalam simbol, bahasa matematika, grafik maupun gambar dan menerapkannya dalam pemecahan masalah dari permasalahan nyata yang disajikan.[17] Melalui kegiatan ini, siswa dilatih untuk mengkomunikasikan ide – ide matematika yang berakibat pada peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa. Peningkatan kemampuan komunikasi matematika dengan menggunakan pendekatan RME telah diteliti oleh beberapa peneliti lainnya.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nita Putri Utami dan kawan- kawan, bahwa pendekatan RME memberikan kontribusi positif terhadap kemampuan

---

[16] Ahmad et al., *Pendidikan Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kreativitas Dan Komunikasi Matematika*. Hlm. 79.

[17] Ahmad et al. Hlm. 100.

komunikasi matematika siswa.[18] Hasil yang positif juga ditemukan oleh penelitian yang dilakukan oleh Mega Silvia dan Sri Elniati. Hasil penelitiannya menemukan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa mengalami perkembangan ke arah yang lebih baik secara bertahap untuk masing - masing indikator kemampuan komunikasi dengan diterapkannya pendekatan RME.[19] Berdasarkan penyampaian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "**Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 8 Bukittinggi**."

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan sebelumnya, maka dapat diidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran matematika sebagai berikut :

1. Guru kurang mengaitkan materi dengan kehidupan nyata.
2. Pembelajaran yang kurang menarik.
3. Kemampuan komunikasi matematika siswa terindikasi rendah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas dan mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang peneliti miliki, maka masalah yang akan

[18] Nita Putri Utami, Silmi Aulia, and Yulia, "Pendekatan Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Dan Kemampuan Komunikasi Matematis," *Lattice Journal : Journal of Mathematics Education and Applied* 2, no. 1 (2022): 53–63.

[19] Mega Silvia and Sri Elniati, "Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 31 Padang," *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika* 9, no. 1 (2020): 94–101.

dibahas dalam penelitian yang akan dilakukan yaitu dibatasi pada kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII SMP N 8 Bukittinggi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka masalah penelitian yang akan dilakukan yaitu Apakah kemampuan komunikasi matematika dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathemathics Education* lebih baik dari pada pembelajaran pendekatan deduktif di kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan akan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa dengan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* lebih baik dari pada pembelajaran pendekatan deduktif kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang akan dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat, diantara-Nya sebagai berikut :

1. Bagi Siswa yaitu dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Bagi Guru yaitu sebagai referensi dalam upaya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education*.

3. Bagi Sekolah yaitu hasil penelitian yang akan dilakukan dapat menjadi untuk meningkatkan semangat dan motivasi belajar siswa.
4. Bagi Peneliti yaitu menambah pengalaman secara langsung penggunaan strategi pembelajaran yang menyenangkan, serta sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana (S – 1).
5. Bagi penelitian lainnya yaitu agar dapat menambahkan variabel lain yang berhubungan dengan usaha mencapai tujuan pendidikan.

G. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam memahami proposal, maka peneliti akan menjelaskan beberapa istilah yang digunakan sebagai berikut :

1. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

   Pendekatan *Realistic Mathematics Education* atau dalam bahasa Indonesia pendekatan pendidikan matematika realistik merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang mengandung karakteristik berupa, menggunakan konteks dunia nyata, menggunakan model - model, produksi dan kontribusi siswa, interaktif, dan keterkaitan.

2. Pendekatan Deduktif

   Pendekatan deduktif merupakan pendekatan pembelajaran yang mengandung karakteristik berupa pembelajaran menekankan transfer informasi oleh guru kepada siswa berupa pemaparan abstraksi, definisi dan penjelasan istilah – istilah, dilandasi suatu pemikiran bahwa proses pembelajaran akan berjalan dengan baik jika siswa telah mengetahui wilayah persoalan dan konsep dasarnya, menjelaskan hal – hal yang bersifat

umum ke yang bersifat khusus yaitu guru memberikan materi dan kemudian memberikan contoh – contoh khususnya, lebih menekankan ingatan siswa dan siswa bersifat pasif dalam kegiatan pembelajaran sehingga guru berperan banyak dalam pembelajaran.

3. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis ialah kemampuan komunikasi siswa secara tertulis yang dapat diukur dengan menggunakan indikator berupa, a).Kemampuan siswa dalam menghubungkan benda nyata, gambar, tabel dan diagram ke dalam ide matematika., b)Kemampuan siswa dalam menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, tabel, grafik dan aljabar., c)Kemampuan menyatakan peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa dan simbol matematika.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

   a. Pengertian pendekatan RME

      Pembelajaran matematika memungkinkan guru untuk menggunakan berbagai pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Komalasari mengartikan pendekatan pembelajaran sebagai titik tolak atau sudut pandang terhadap proses pembelajaran.[20] Sedangkan menurut Bastian dan Reswita, pendekatan pembelajaran merupakan serangkaian pola atau tindakan yang terorganisir berdasarkan prinsip – prinsip tertentu yang diarahkan secara sistematis untuk mencapai tujuan yang diinginkan.[21] Pendekatan pembelajaran secara umum terbagi menjadi dua yaitu pendekatan berorientasi pada guru dan pendekatan yang berorientasi pada siswa. Salah satu pendekatan yang berorientasi pada siswa yaitu pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME).

[20] Rani Rahmin et al., *Pendekatan Pembelajaran Guru* (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2021). Hlm. 3.

[21] Adolf Bastian and Reswita, *Model Dan Pendekatan Pembelajaran* (Indramayu: Adanu Abimata, 2020). Hlm. 21

RME pertama kali berkembang di Belanda sejak awal tahun 70-an. Adapun orang yang pertama mengembangkannya ialah Freudenthal dan kawan – kawan dari Freudenthal *Institute*. Hans Freudenthal mengatakan bahwasanya pembelajaran matematika merupakan proses insani yang harus dikaitkan dengan dunia nyata atau realitas.[22] Pembelajaran RME memberikan peluang kepada siswa untuk dapat aktif dalam mengonstruksikan pengetahuan matematikanya. Penyelesaian suatu masalah yang dimulai dari masalah - masalah nyata yang dekat dengan kehidupan sehari - hari siswa. Siswa diberikan kebebasan untuk menemukan strategi sendiri melalui pengawasan guru dalam menyelesaikan masalah yang disajikan.

Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) merupakan suatu alternatif pendekatan pembelajaran yang menerapkan setiap proses pembelajaran berangkat dari dunia nyata ke dunia simbol dan dilanjutkan pada pembentukan konsep matematika, kemudian menerapkan konsep tersebut ke dalam kehidupan sehari – hari.[23] Pendapat yang senada juga disampaikan oleh Wijaya, menurutnya *Realistic Mathematic Education* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah sehari – hari di dalam

[22] Fatrima Santri Syafri, *Pembelajaran Matematika Pendidikan Guru SD / MI* (Yogyakarta: MATEMATIKA, 2016). Hlm. 95.

[23] Ahmad et al., *Pendidikan Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kreativitas Dan Komunikasi Matematika*. Hlm. 66 – 67.

pembelajaran matematika.[24] Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan suatu alternatif pendekatan pembelajaran yang menerapkan setiap proses pembelajaran berangkat dari dunia nyata ke dunia simbol dan dilanjutkan pada pembentukan konsep matematika, kemudian menerapkan konsep tersebut ke dalam kehidupan sehari – hari.

b. Karakteristik pendekatan RME

Pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) mempunyai karakteristiknya tersendiri. Karakteristik model pembelajaran RME yaitu :[25]

1) Menggunakan masalah kontekstual. Pembelajaran diawali dengan menggunakan masalah kontekstual berupa masalah sederhana yang dikenali oleh siswa.
2) Menggunakan model kontekstual. Penggunaan masalah kontekstual yang diangkat sebagai topik awal pembelajaran dapat mendorong siswa untuk membentuk model dasar matematika yang dikembangkan sendiri oleh siswa, sebagai penghubung antara level pemahaman yang satu ke level pemahaman yang lain dengan menggunakan instrumen – instrumen vertikal seperti skema – skema, diagram – diagram, simbol – simbol dan sebagainya.

[24] Ruly Septian, SOny Irianto, and Ana Andriani, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Model Realistic Mathematics Education," *Jurnal Education FKIP UNMA* 5, no. 1 (2019): 61.

[25] Lefudin, *Belajar Dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Deepublish, 2014). Hlm. 248 – 249.

3) Menggunakan kontribusi siswa. Kontribusi yang besar di dalam pembelajaran ialah siswa. Kontribusi dapat berupa aneka jawaban, aneka cara atau pendapat yang beragam. Kemudian dari keberagaman jawaban siswa dikompromikan dan dipakai salah satu pendapat yang benar. Apabila tidak ada yang benar, guru hanya membimbing menuju pengertian yang benar.

Adapun karakteristik *Realistic Mathematics Education* menurut Traffers yaitu :[26]

1) Menggunakan Konteks Dunia Nyata. Pembelajaran dengan pendekatan RME di awali dengan masalah dunia nyata sehingga memungkinkan siswa untuk menggunakan pengalaman sebelumnya secara langsung. Oleh karena itu, diperlukan matematisasi pengalaman sehari hari untuk menjembatani konsep – konsep matematika dengan pengalaman sehari – hari siswa.
2) Menggunakan Model – Model (Matematisasi). Model – model yang dikembangkan sendiri oleh siswa merupakan jembatan bagi siswa dari situasi konkret ke abstrak atau konteks informal ke formal.
3) Produksi dan Kontribusi Siswa. Guru membimbing siswa untuk menemukan kembali konsep dalam bentuk formal. Sumbangan dan gagasan siswa perlu diperhatikan dan dihargai agar terjadi pertukaran ide dalam proses pembelajaran.

[26] Marini, *Mengapa Harus RME (Realistic Mathematics Education) ?* (Surabaya: Pustaka Media Guru, 2018). Hlm. 33 – 34.

4) Interaktif. Interaksi antara siswa dan guru merupakan hal yang mendasar dalam RME. Pemberian kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan ide – ide mereka melalui proses pembelajaran interaktif.
5) Keterkaitan fenomena – fenomena dalam kehidupan nyata saling berkaitan , begitu pula dengan struktur dan konsep matematika yang saling berkaitan satu sama lainnya. Biasanya pembahasan suatu topik mencakup beberapa konsep yang berkaitan. Konsep baru perlu dikaitkan atau dicari pijakannya pada konsep lama yang telah dimiliki siswa.

Sedangkan menurut Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP – UPI , RME memiliki enam karakteristik yaitu prinsip aktivitas, realitas, tahap pemahaman, *intetwinement*, interaksi dan bimbingan.[27] Enam karakteristik tersebut yang menguraikan pandangan tentang matematika sebagai sebuah *subject metter*, bagaimana anak belajar matematika dan bagaimana matematika seharusnya diajarkan.

Adapun karakteristik pendekatan RME yang digunakan peneliti yaitu menurut pendapat Traffers, karena menurut peneliti karakteristik tersebut dapat menggambarkan dengan baik tentang pendekatan RME.

[27] Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP - UPI, *Ilmu & Aplikasi Pendidikan Bagian 3 Pendidikan Disiplin Ilmu* (Bandung: PT Imperial Bhakti Utama, 2007). Hlm. 177 – 178.

c. Langkah – langkah pendekatan RME

Langkah - langkah pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematic Educat*ion (RME) menurut Sohilait adalah sebagai berikut :[28]

1) Memahami masalah kontekstual. Tahapan ini guru menyajikan masalah matematika yang sifatnya kontekstual berkaitan dengan dunia nyata kepada siswa. Sedangkan kegiatan siswa pada tahapan ini ialah memahami masalah yang telah diberikan oleh guru.
2) Menyelesaikan masalah kontekstual. Siswa menggunakan lembar kerja dalam menyelesaikan masalah kontekstual, namun lebih diutama cara pemecahan dan jawaban masalah berbeda. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk dapat menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri.
3) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban. Tahap ini siswa diberikan waktu dan kesempatan untuk dapat membandingkan dan mendiskusikan jawaban yang diperoleh secara berkelompok. Sehingga siswa dilatih untuk dapat menyampaikan ide – ide yang dimiliki dalam kaitannya dengan interaksi antar siswa selama pembelajaran, sehingga pembelajaran menjadi optimal.
4) Menyimpulkan. Tahapan terakhir yaitu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat menarik kesimpulan tentang suatu konsep atau prosedur yang dibahas.

[28] Yoana Nurul Asri et al., *Model - Model Pembelajaran* (Sukabumi: Haura Utama, 2022). Hlm. 23 – 24.

Sedangkan menurut Marini, langkah – langkah pendekatan pembelajaran RME terdiri dari lima langkah yaitu memahami masalah realistis, menjelaskan masalah realistis, menyelesaikan masalah realistis, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, dan menyimpulkan.[29]

1) Memahami masalah kontekstual. Guru memberikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari – hari dan meminta siswa untuk memahaminya. Apabila siswa kesulitan dalam memahami masalah yang diberikan, maka guru perlu memberikan pertanyaan pancingan untuk mengarahkan siswa pada pemahaman terhadap masalah tersebut.
2) Menjelaskan masalah kontekstual. Guru memberikan situasi dan kondisi dari soal dengan cara memberikan petunjuk atau saran – saran terbatas terhadap bagian tertentu yang belum dipahami siswa.
3) Menyelesaikan masalah kontekstual. Guru memberikan kesempatan kepada siswa secara individual dan kelompok untuk menyelesaikan masalah realistis dengan cara mereka sendiri.
4) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban. Guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban mereka secara berkelompok untuk selanjutnya dibawa dalam diskusi kelas.

[29] Marini, *Mengapa Harus RME (Realistic Mathematics Education) ?*. Hlm. 49 – 54.

5) Menyimpulkan. Berdasarkan hasil diskusi, guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan suatu konsep.

Adapun langkah – langkah pendekatan pembelajaran RME yang digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan yaitu langkah – langkah menurut Marini, karena langkah – langkah tersebut memiliki kesesuaian dengan karakteristik RME yang digunakan.

d. Kelebihan dan kekurangan pendekatan RME

1) Kelebihan pendekatan pembelajaran RME. Setiap pendekatan pembelajaran mempunyai kelebihan serta kekurangan. Menurut Suwarsono dalam Seri Ningsih kelebihan - kelebihan *Realistic Mathematic Education* (RME) diantara-Nya yaitu:[30]

a) *Realistic Mathemathic Education* mengaitkan antara matematika secara jelas dan operasional dengan kehidupan sehari - hari serta kegunaan matematika pada umumnya.

b) *Realistic Mathematic Education* memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika ialah suatu bidang kajian yang dapat dibangun dan dikembangkan secara mandiri oleh siswa dan masyarakat umum.

c) Penyelesaian suatu masalah atau soal tidak harus berdiri sendiri, dan tidak harus sama satu dengan lainnya.

[30] Seri Ningsih, "Realistic Mathematic Education : Model Alternatif Pembelajaran Matematika Sekolah," *Jurnal Pendidikan Matematika IAIN* 2, no. 3 (2014): 83.

d) Proses pembelajaran matematika merupakan suatu keharusan bagi seseorang untuk menjalani sendiri proses dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep - konsep dan materi - materi matematika dengan bantuan guru, sehingga terjadinya pembelajaran yang bermakna.

e) Bersifat lengkap secara menyeluruh, mendetail dan operasional.

2) Kekurangan pendekatan pembelajaran RME. Selain kelebihan, pendekatan pembelajaran RME juga mempunyai kekurangan ialah sebagai berikut :[31]

a) Siswa kesulitan untuk menemukan jawaban sendiri. Hal ini dikarenakan pada pembelajaran sebelumnya siswa terbiasa diberi informasi terlebih dahulu.

b) Siswa dengan kemampuan rendah membutuhkan waktu yang lama untuk menemukan jawaban.

c) Siswa dengan kemampuan tinggi terkadang tidak sabar untuk menunggu teman lainnya yang belum selesai.

d) Alat peraga yang dibutuhkan harus disesuaikan dengan kondisi pembelajaran pada saat itu.

e) Tidak adanya pedoman penilaian yang baku dalam evaluasi atau pemberian penilaian.

[31] Asri et al., *Model - Model Pembelajaran*. Hlm. 26.

2. Pendekatan Deduktif

a. Pengertian pendekatan deduktif

Menurut Ilmayati dan Maladona, pendekatan deduktif merupakan cara berpikir dari hal yang bersifat umum ke hal – hal yang bersifat khusus.[32] Pendapat yang sama juga disampaikan oleh Mukhlasin. Menurut pendapat Ahmad Mukhlasin pendekatan deduktif merupakan cara berpikir dari hal yang bersifat umum yaitu pemberian penjelasan tentang pembelajaran (rumus atau teorema) ke hal – hal yang bersifat khusus.[33] Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat diketahui bahwa pembelajaran konvensional yang merupakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan deduktif merupakan pembelajaran yang berawal dari pemberian penjelasan secara umum (rumus atau teorema) ke hal – hal yang bersifat khusus.

b. Karakteristik pendekatan deduktif

Adapun karakteristik dari pendekatan deduktif menurut Hani Subakti dan kawan – kawan yaitu :[34]

1) Pembelajaran menekankan transfer informasi oleh guru kepada siswa berupa pemaparan abstraksi, definisi dan penjelasan istilah – istilah.

---

[32] Nur Ilmayati and Adi Maladona, *Perencanaan Pembelajaran* (Jambi: Publishing Indonesia, 2023). Hlm. 49

[33] Ahmad Mukhlasin, *Manajemen Pembelajaran* (Medan: CV Pusdikra Mitra Jaya, 2022). Hlm. 7.

[34] Hani Subakti et al., *Inovasi Pembelajaran* (MEdan: Yayasan Kita Menulis, 2021). Hlm. 37.

2) Dilandasi suatu pemikiran bahwa proses pembelajaran akan berjalan dengan baik jika siswa telah mengetahui wilayah persoalan dan konsep dasarnya.
3) Menjelaskan hal – hal yang bersifat umum ke yang bersifat khusus yaitu guru memberikan materi dan kemudian memberikan contoh – contoh khususnya.
4) Lebih menekankan ingatan siswa dan siswa bersifat pasif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga guru berperan banyak dalam pembelajaran.

Dengan demikian, pendekatan deduktif memiliki karakteristik pembelajaran yang bersifat dari umum ke khusus, serta berpusat pada guru dan siswa berperan pasif dalam kegiatan pembelajaran.

c. Langkah – langkah pendekatan deduktif

Pembelajaran dengan pendekatan deduktif menekankan guru untuk mentransfer informasi atau pengetahuannya kepada siswa. Adapun langkah – langkah yang diterapkan dalam pendekatan deduktif menurut Sagala yaitu sebagai berikut :[35]

1) Guru memilih konsep, prinsip, aturan yang akan disajikan dengan pendekatan deduktif.
2) Guru menyajikan aturan, prinsip yang bersifat umum, lengkap dengan definisi dan contoh – contohnya.

[35] Ilmayati and Maladona, *Perencanaan Pembelajaran*. Hlm. 49.

3) Guru menyajikan contoh – contoh khusus agar peserta didik dapat menyusun hubungan antara keadaan khusus dengan aturan prinsip umum.
4) Guru menyajikan bukti – bukti untuk menunjang atau menolak kesimpulan bahwa keadaan khusus itu merupakan gambaran dari keadaan umum.

Adapun langkah – langkah dalam pendekatan deduktif menurut Winarso yaitu :[36]

1) Memilih konsep, prinsip, aturan yang akan disajikan.
2) Menyajikan aturan, prinsip atau konsep yang bersifat umum, lengkap dengan definisi dan buktinya.
3) Disajikan contoh – contoh khusus agar peserta didik dapat menyusun hubungan antara keadaan khusus dengan aturan prinsip umum.
4) Disajikan bukti – bukti untuk menunjang atau menolak kesimpulan bahwa keadaan khusus itu merupakan gambaran dari keadaan umum.

Adapun langkah – langkah yang akan digunakan oleh peneliti dalam penelitiannya yaitu langkah – langkah menurut Mukhlisin Ahmad yang disesuaikan dengan langkah – langkah yang dilakukan oleh guru yaitu:

[36] Mukhlasin, *Manajemen Pembelajaran*. Hlm. 7 – 8.

1) Menyajikan aturan, prinsip, atau konsep yang bersifat umum, lengkap dengan definisi dan buktinya.
2) Menyajikan contoh – contoh khusus.
3) Menyajikan bukti – bukti untuk menunjang atau menolak kesimpulan bahwa keadaan khusus merupakan gambaran dari keadaan umum

Alasan dipilihnya langkah – langkah tersebu oleh peneliti, karena guru cenderung menggunakan langkah – langkah tersebut dalam pembelajaran.

c. Kelebihan dan Kekurangan pendekatan deduktif

Adapun kelebihan penerapan pendekatan deduktif menurut Ilmiyati dan Maladona yaitu :[37]

1) Tidak memerlukan banyak watu.
2) Sifat dan rumus yang diperoleh dapat langsung diaplikasikan ke dalam soal – soal atau masalah yang konkret.

Sedangkan kekurangan dari penerapan pendekatan deduktif dalam pembelajaran yaitu :

1) Siswa sering mengalami kesulitan memahami makna matematika dalam pembelajaran.

[37] Ilmayati and Maladona, *Perencanaan Pembelajaran*. Hlm. 50.

2) Siswa sulit memahami pembelajaran matematika yang diberikan karena peserta didik menerima konsep matematika yang secara langsung diberikan oleh pendidik.
3) Siswa cenderung bosan dengan pembelajaran deduktif, karena siswa langsung menerima konsep matematika dari guru tanpa ada kesempatan menemukan sendiri.
4) Konsep tidak bisa diingat dengan baik oleh peserta didik.

3. Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Pengertian kemampuan komunikasi matematis

Marzuki Ahmad, dkk memberikan definisi kemampuan komunikasi matematis sebagai kemampuan siswa dalam menyampaikan pengetahuannya melalui dialog yang terjadi di lingkungan kelas, baik antara sesama siswa maupun antara siswa dengan guru yang di dalamnya terjadi pengalihan pesan.[38] Selanjutnya Schoen, Bean dan Ziebarth mengemukakan bahwa komunikasi matematika ialah kemampuan siswa dalam menjelaskan dengan cara unik untuk menyelesaikan masalah, kemampuan siswa mengonstruksi dan menjelaskan fenomena dunia nyata ke dalam grafik, kata – kata / kalimat, atau tabel.[39] Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematika merupakan kemampuan siswa dalam menyampaikan

[38] Ahmad et al., *Pendidikan Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kreativitas Dan Komunikasi Matematika*. Hlm. 40.
[39] Putri et al., *Kemampuan - Kemampuan Matematis Dan Pengembangan Intrumennya*. Hlm. 21.

pengetahuan matematikanya melalui kalimat, grafik, gambar, atau tabel berdasarkan masalah yang disajikan.

b. Pentingnya kemampuan komunikasi matematis

Kemampuan komunikasi matematis perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika. Hal ini didasarkan pada keputusan Kemendikbud tahun 2017, diharapkan pembelajaran matematika kurikulum 2013 di sekolah mampu memenuhi kompetensi yang memberikan kontribusi dalam mendukung pencapaian kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah, salah satunya yaitu mengkomunikasikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.[40] Mengkomunikasikan gagasan dengan bahasa matematika justru lebih praktis, sistematis, dan efisien.

Menurut *National Center Teaching Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi dalam matematika perlu dikembangkan agar siswa dapat :[41]

1) Memodelkan situasi dengan lisan, tertulis, gambar, grafik dan secara aljabar.
2) Merefleksikan dan mengklarifikasi dalam berpikir mengenai gagasan – gagasan matematika dalam berbagai situasi.

---

[40] Kemendikbud, *Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama / Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTS)*. Hlm. 1.

[41] Aniswita and Handayani, "Kemampuan Komunikasi Matematis Dengan Accelereted Learning," *Math Educa Journal* 1, no. 2 (2017): 143.

3) Menggunakan keterampilan membaca, mendengar, dan menulis menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematika.
4) Mengkaji gagasan matematika melalui konjektur dan alasan yang meyakinkan.
5) Memahami nilai dari notasi peran matematika dalam pengembangan gagasan matematika.

Mengingat pentingnya kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika, maka kemampuan ini perlu ditingkatkan bagi siswa. Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dirangkum oleh Hendriana dan kawan - kawan adalah dengan melatih kebiasaan siswa untuk menjelaskan jawabannya, memberikan tanggapan jawaban dari orang lain, serta melatih siswa untuk berdiskusi, menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan dan bekerja sama dalam kelompok kecil.[42] Dengan demikian beberapa strategi yang dapat ditempuh dalam upaya mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa ialah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat, pemberian tugas yang disertai dengan pembiasaan menjelaskan jawaban dan memberi tanggapan kepada orang lain.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, dapat diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis penting untuk dikembangkan bagi

[42] Hendriana et al., *Hard Skills Dan Soft Skills Matematik Siswa* (Bandung: Refika Aditama, 2017). Hlm. 61.

siswa karena dengan berkomunikasi dapat merangsang siswa untuk berbagi ide, mengasah kemampuan berpendapat. Hal ini menjadikan pembelajaran matematika lebih bermakna.

c. Indikator – indikator kemampuan komunikasi matematis

Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat diukur dengan menggunakan indikator kemampuan komunikasi matematika siswa, diantara-Nya yaitu :[43]

1) Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematik.
2) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan.
3) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
4) Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis, membuat konjektif, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi.
5) Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Selanjutnya menurut Firdaus, indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis dapat dilihat dari :[44]

---

[43] Putri et al., *Kemampuan - Kemampuan Matematis Dan Pengembangan Intrumennya*. Hlm. 21 – 22.

[44] Aniswita and Handayani, "Kemampuan Komunikasi Matematis Dengan Accelereted Learning," 2017.

1) Kemampuan siswa dalam menghubungkan benda nyata, gambar, tabel dan diagram ke dalam ide matematika.
2) Kemampuan siswa dalam menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, tabel, grafik dan aljabar.
3) Kemampuan menyatakan peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa dan simbol matematika.

Adapun indikator yang akan digunakan peneliti di dalam penelitian yang akan dilakukan yaitu indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Firdaus karena kesesuaian dengan materi, keterbatasan akan kemampuan dari peneliti, dan penguasaan indikator peneliti, maka peneliti memfokuskan pada kemampuan komunikasi matematis secara tertulis.

d. Penilaian komunikasi matematis

Kemampuan komunikasi matematis siswa cenderung diukur melalui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal - soal yang mengandung indikator - indikator kemampuan komunikasi matematika. Tes kemampuan komunikasi matematika dapat diujikan kepada siswa dalam bentuk soal essay dengan jumlah butir soal yang disesuaikan dengan waktu penyelesaian yang telah ditentukan.[45] Tujuan penggunaan tes dalam bentuk soal essay untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa secara jelas.

[45] Ahmad et al., *Pendidikan Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kreativitas Dan Komunikasi Matematika*. Hlm. 66 – 67.

Adapun kemampuan komunikasi matematis yang akan diukur oleh peneliti ialah kemampuan komunikasi matematis secara tertulis sesuai dengan indikator yang akan digunakan, maka peneliti menggunakan rubrik penskoran kemampuan komunikasi matematis yang didasarkan *holistic scoring* dari Cai, Lane dan Jakabscin 1996 yang telah peneliti sesuaikan dengan indikator – indikator yang akan digunakan.

Tabel 2.1 Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator Kemampuan Komunikasi	Keterangan	Skor
Kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika	Jawaban Kosong	0
	Siswa tidak menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika atau menarik kesimpulan salah.	1
	Hanya sebagian dari benda nyata, gambar, diagram dan tabel yang dihubungkan ke dalam ide – ide matematika dan dijawab dengan benar.	2
	Hampir semua dari benda nyata, gambar, diagram dan tabel yang dihubungkan ke dalam ide – ide matematika dan dijawab dengan benar.	3
	Menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel secara lengkap ke dalam ide – ide matematika dan dijawab dengan benar, jelas dan lengkap.	4
	Jawaban kosong	0

Kemampuan menjelaskan ide, situasi dan hubungan matematika dengan beda nyata, gambar, grafik, tabel dan aljabar	Tidak menyatakan menjelaskan ide – ide, situasi dan hubungan matematika dalam bentuk gambar, grafik, tabel, aljabar atau menarik kesimpulan salah.	1
	Hanya sebagian dari ide – ide , situasi dan hubungan matematika dalam bentuk gambar, grafik, tabel, aljabar dan dijawab dengan benar.	2
	Hampir semua ide – ide, situasi dan hubungan matematika dalam bentuk gambar, grafik, tabel, aljabar yang dinyatakan dalam bentuk gambar dan dijawab dengan benar.	3
	Menyatakan ide – ide, situasi dan hubungan matematika dalam bentuk gambar, grafik, tabel, aljabar ke dalam bentuk gambar dan dijawab secara benar, jelas dan tepat.	4
Kemampuan menyatakan peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa atau simbol - simbol matematika.	Jawaban kosong	0
	Tidak menyatakan peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa atau simbol – simbol matematika.	1
	Hanya sebagian peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa atau simbol – simbol matematika.dan dijawab dengan benar.	2
	Hampir semua peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa atau simbol – simbol matematika.dan dijawab dengan benar.	3

	Menyatakan peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa atau simbol – simbol matematika.dan dijawab secara benar, jelas dan tepat.	4

Sumber : Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika Tresno Sruwahyuni[46]

B. Penelitian Relevan

1. Penelitian telah dilakukan oleh Mega Silvia dan Sri Elniati dengan judul "Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 31 Padang" pada tahun 2020. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar dengan pendekatan RME lebih baik daripada belajar dengan pembelajaran pendekatan deduktif. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik mengalami perkembangan kearah yang lebih baik secara bertahap untuk masing - masing indikator kemampuan komunikasi selama penelitian.[47] Perbedaan penelitian yang akan dilakukan peneliti terletak pada subjek, tempat penelitian, instrumen yang digunakan, media pembelajaran yang digunakan, serta instrumen penelitian.
2. Penelitian lain yang juga relevan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu penelitian yang dilakukan oleh Dewi Yuliani, Lies Andriani, dan Irma Fitri dengan judul "Pengaruh Penerapan Pendekatan RME

[46] Tresno Sri Wahyuni, Risma Amelia, and Rippi Maya, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segi Empat Dan Segitiga," *JKPM : Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika* 3, no. 1 (2019): 20.

[47] Silvia and Elniati, "Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 31 Padang."

(*Realistic Mathematic Education*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan *Self Efficacy* Siswa SMPN 18 Pekanbaru" pada tahun 2020. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan RME dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran inkuiri, terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis pada siswa yang memiliki *self efficacy* tinggi, sedang dan rendah, serta tidak terdapat interaksi antara penerapan pendekatan pembelajaran dengan *self efficacy* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.[48] Perbedaan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu peneliti hanya akan memfokuskan kepada kemampuan komunikasi matematis siswa karena keterbatasan akan kemampuan dan waktu peneliti.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Nita Putri Utami, Silmi Aulia, dan Yulia dengan judul "Pendekatan Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dan Kemampuan Komunikasi Matematis" pada tahun 2022. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu langkah – langkah pada pendekatan RME mampu

[48] Dewi Yuliani, Lies Andriani, and Irma Fitri, "Pengaruh Pendekatan RME (Realistic Mathematics Education) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Bedasarkan Self Efficacy Siswa SMPN 18 Pekanbaru," *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)* 3, no. 3 (2020): 193–200.

meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.[49] Letak perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu metode penelitian yang akan digunakan.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Gangsar Hayati dengan judul "Efektivitas Pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Negeri 3 Angkola Selatan" pada tahun tahun 2018. Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektivitas penggunaan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 3 Angkola Selatan. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu semakin efektifnya penggunaan pendekatan RME, maka semakin meningkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi pokok fungsi di kelas VIII SMP Negeri 3 Angkola Selatan.[50] Adapun yang membedakan antara penelitian yang dilakukan oleh Gangstar Hayati dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu terletak pada tujuan penelitian.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Oktavera Riri Kanastren dan kawan – kawan dengan judul penelitian "Pendekatan RME Berbantuan Alat Peraga Manipulatif untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V SD Sambiroto" pada tahun 2018. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu terjadinya peningkatan kemampuan komunikasi matematika

[49] Utami, Aulia, and Yulia, "Pendekatan Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Dan Kemampuan Komunikasi Matematis."

[50] Gangsar Hayati, "Efektivitas Pendekatan RME (Realistic Mathematics Education) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Negeri 3 Angkola Selatan," *JURNAL MathEdu* 1, no. 3 (2018): 40–51.

siswa.[51] Adapun yang membedakan penelitian Oktavera dan kawan – kawan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu metode penelitian yang digunakan. Pada penelitian Oktavera dan kawan – kawan menggunakan metode penelitian tindakan kelas, sedangkan penelitian yang akan dilakukan peneliti merupakan penelitian eksperimen. Kemudian media yang akan digunakan oleh peneliti berupa LKPD berbasis RME.

C. Kerangka Konseptual

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika. Rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa disebabkan oleh pembelajaran yang cenderung menggunakan pendekatan deduktif dan kurang mengaitkan matematika dengan kehidupan nyata.

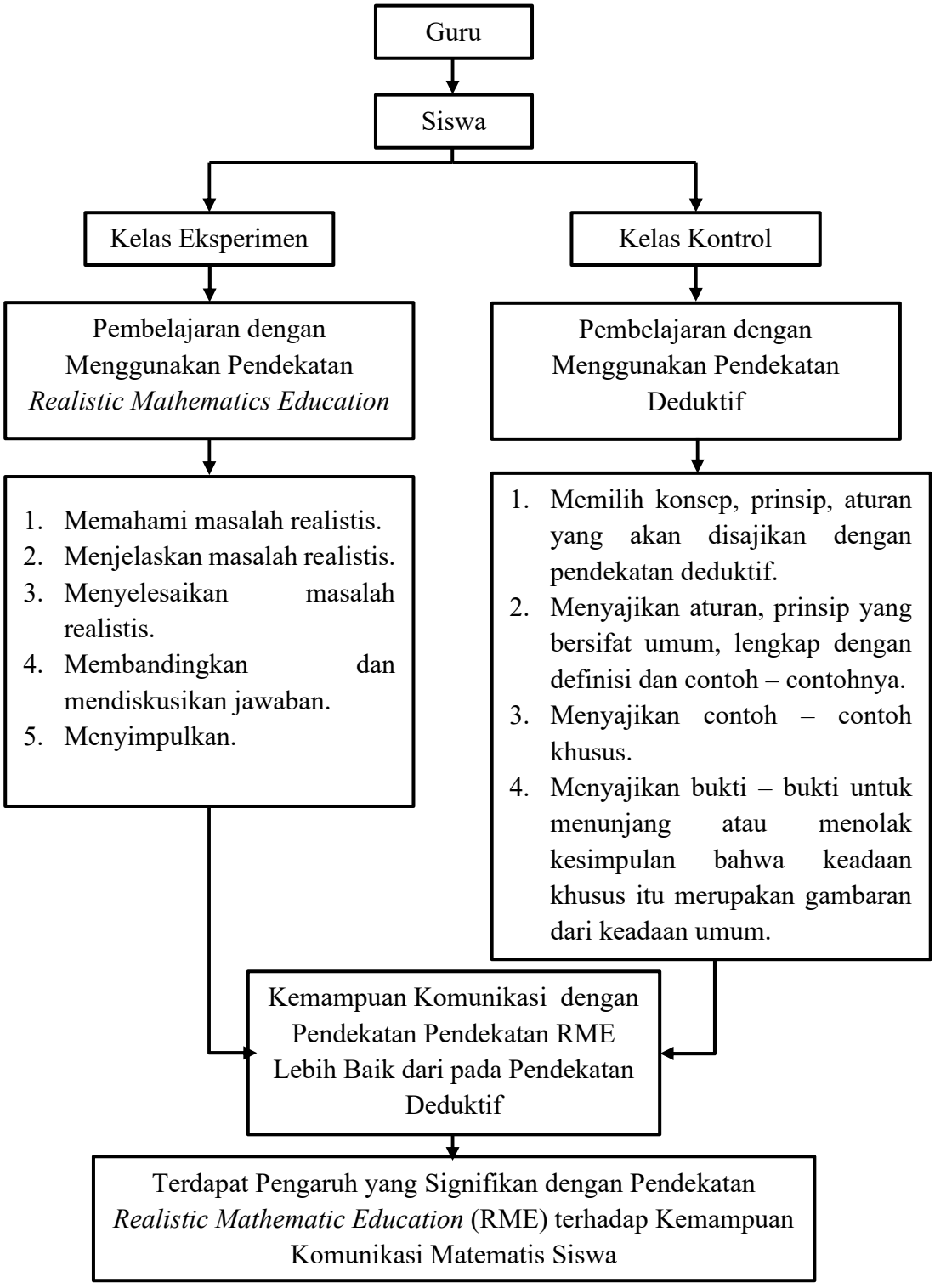
Oleh karena itu, untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa pada pelajaran matematika, guru harus mampu memilih suatu pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran serta mengaitkan matematika dengan kehidupan nyata. Pembelajaran yang demikian dapat diwujudkan melalui pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME).

Dalam pembelajaran RME siswa diajak untuk aktif, bebas mengeluarkan ide, dan mereka juga diharapkan untuk mengkomunikasikan ide – idenya satu

[51] Oktavera Riri Kanastren, Henry Suryo Bintoro, and Eka Zuliana, "Pendekatan RME Berbantuan Alat Peraga Manipulatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V SD Sambiroto," *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 2, no. 2 (2018): 195–204.

sama lain. Kondisi ini memungkin siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Peningkatan kemampuan komunikasi siswa juga didukung oleh kegiatan yang dilakukan dalam pendekatan RME yaitu menyelesaikan masalah kontekstual. Permasalahan yang digunakan ialah permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari – hari siswa.

Siswa diarahkan untuk menyampaikannya dalam simbol, bahasa matematika, grafik maupun gambar dan menerapkannya dalam pemecahan masalah dari permasalahan nyata yang disajikan. Melalui kegiatan ini, siswa dilatih untuk mengkomunikasikan ide – ide matematika yang berakibat pada peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa. Adapun skema kerangka berpikir penelitian yang akan dilakukan yaitu pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada halaman selanjutnya.



Bagan 2.1 Skema Kerangka Konseptual

D. Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan sementara yang masih perlu untuk dibuktikan kebenarannya melalui suatu penelitian. Berdasarkan permasalahan dan landasan teori yang dikemukakan sebelumnya maka hipotesis yang digunakan oleh peneliti yaitu "Terdapat pengaruh yang signifikan dengan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP N 8 Bukittinggi.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini ialah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen ialah penelitian yang memiliki tujuan untuk menguji pengaruh variabel bebas terhadap variabel tergantung, di mana pengujiannya melibatkan manipulasi berupa perlakuan variabel bebas dalam situasi eksperimen.[52] Penelitian eksperimen ini bertujuan untuk menguji pengaruh variabel bebas terhadap variabel tergantung, sehingga sifat dari penelitian ini yaitu menguji hubungan sebab akibat. Penelitian eksperimen yang digunakan adalah penelitian pra-eksperimen. Penelitian pra-eksperimen adalah penelitian yang mengandung beberapa ciri eksperimental dalam jumlah yang kecil.[53]

Berdasarkan definisi penelitian eksperimen tersebut, maka penelitian ini akan menguji pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP N 8 Bukittinggi.

B. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian merupakan suatu tempat yang digunakan oleh peneliti untuk melakukan penelitian. Penentuan lokasi penelitian mempunyai maksud untuk mempermudah atau memperjelas lokasi yang akan digunakan dalam

[52] Listyo Yuwanto, *Metode Penelitian Eksperimen* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2019). Hlm. 70.

[53] Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011). Hlm. 58.

suatu penelitian. Adapun alasan dipilihnya lokasi penelitian yang akan dilakukan di SMP N 8 Bukittinggi sebagai lokasi penelitian yaitu berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap salah satu guru matematika, terdapat masalah yang menarik seperti yang disampaikan pada bagian rumusan masalah sebelumnya.

C. Rancangan Penelitian

Peneliti menggunakan rancangan penelitian *The Static Group Comparison Design.* Penentuan sampel tebagi menjadi dua kelompok, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakukan dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan kelas kontrol yaitu diberikan pembelajaran pendekatan deduktif.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian *The Static Group Comparison Design*[54]

Kelas	*Treatment*	*Posttest*
Eksperimen	X	T_2
Kontrol	-	T_2

Keterangan :

X = Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen dengan pendekatan *realistic mathematics education*.

T_2 = Tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

[54] Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2004). Hlm. 104.

D. Variabel dan Data Penelitian

1. Variabel

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja, baik itu suatu atribut, sifat, nilai dari seseorang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti yang bertujuan untuk dipelajari, kemudian ditarik suatu kesimpulan.[55] Menurut hubungan antar variabel dibedakan menjadi *variabel independen, variabel dependen,* variabel moderator, variabel *intervening*, dan variabel kontrol. Adapun variabel yang digunakan di dalam penelitian yang akan dilakukan yaitu *variabel independen* dan *variabel dependen*.

a. *Variabel Independen* (Variabel Bebas)

Variabel independen atau variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi sebab terjadinya perubahan terhadap *variabel dependen* (terikat). Dalam penelitian yang akan dilakukan, *variabel independen* yang ditetapkan oleh peneliti yaitu pendekatan *Realistic Mathematics Education*.

b. *Variabel Dependen* (Variabel Terikat)

Variabel dependen atau variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian yang akan dilakukan, *variabel dependen* yang ditetapkan oleh peneliti yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa.

[55] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2015). Hlm. 60.

2. Data

Sumber data dalam penelitian yang akan dilakukan ialah guru bidang studi Matematika dan seluruh siswa kelas VIII SMP N 8 Bukittinggi. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan di dalam penelitian ini yaitu :

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang langsung didapatkan dari sampel yang akan diteliti. Data primer dalam penelitian yang akan dilakukan ialah tes kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang telah terdokumentasi atau data – data yang telah diarsipkan dalam bentuk dokumen.[56] Data sekunder dalam penelitian yang akan dilakukan ialah :

1) Data hasil observasi, wawancara dan dokumentasi dengan guru kelas VIII SMP N 8 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2022 / 2023 pada saat observasi.
2) Data jumlah distribusi siswa kelas VIII SMP N 8 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2022 / 2023.

[56] Sugiyono. Hlm. 308 - 309

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Sugiyono berpendapat bahwa populasi merupakan sekumpulan objek atau subjek yang mempunyai karakteristik serta kualitas tertentu yang menarik untuk pelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.[57] Populasi dari penelitian yang akan dilakukan yaitu seluruh siswa kelas VIII SMPN 8 Bukittinggi T.P 2022 / 2023.

Tabel 3.2 Distribusi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi TP 2022 / 2023

Kelas	Jumlah Siswa
VIII.1	30
VIII.2	30
VIII.3	29
VIII.4	30
VIII.5	30
Total	**149**

Sumber : Guru Mata Pelajaran Matematika SMP Negeri 8 Bukittinggi

2. Sampel

Sampel adalah suatu prosedur pengambilan data, di mana hanya sebagian populasi saja yang diambil dan dipergunakan untuk menentukan sifat serta ciri yang dikehendaki dari suatu populasi.[58] Sampel yang dipilih haruslah dapat menggambarkan seluruh karakteristik dari populasi yang diteliti. Sesuai dengan bentuk penelitian yang dilakukan, diambil dua kelas sampel dari keseluruhan populasi yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

---

[57] Sugiyono. Hlm. 296 – 297.

[58] Shofian Siregar, *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014). Hlm. 56.

Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak (*Random Sampling*) artinya setiap populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel dalam penelitian.

Langkah–langkah yang dilakukan dalam pengambilan sampel sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data nilai kemampuan komunikasi matematis dari ulangan harian 1 yang kemudian diskor menggunakan pedoman penskoran kemampuan komunikasi matematis untuk Kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2022 / 2023. Kemudian akan dihitung rata-rata dan simpangan baku untuk masing- masing kelas populasinya.

   $$\bar{x} = \sum_{i=1}^{n} \frac{x_i}{n}$$

   $$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

   Keterangan :
   $\bar{x}$ = Skor rata – rata.
   x_i = Nilai kemampuan komunikasi matematis untuk siswa ke - i.
   n = Jumlah siswa.
   S = Simpangan baku.

2. Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai kemampuan komunikasi matematis pada ulangan harian 1 kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2022 / 2023 yang bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Hipotesis yang diajukan adalah:

H_0 = Populasi bedistribusi normal.

H_1 = Populasi berdistribusi tidak normal.

Adapun langkah – langkah pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors* melalui langkah – langkah sebagai berikut:[59]

a. Mengurutkan data sampel dari kecil ke besar dan menentukan frekuensi setiap data.
b. Menentukan nilai Z_i dari setiap data dengan rumus :
   $$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$
   Keterangan :
   Z_i = Simpangan baku kurva standar
   X_i = Data ke *i* dari suatu kelompok data
   $\bar{X}$ =Rata – rata kelompok
   S = Simpangan baku
c. Menentukan besar peluang untuk masing – masing nilai Z berdasarkan tabel Z yang disebut F(Z).
d. Menghitung frekuensi kumulatif dari masing – masing nilai Z_i dan disebut dengan S(Z).
e. Menentukan nilai L_{hitung} = | F(Z) – S(Z) |
f. Menentukan L_{tabel} dengan α = 5% atau 0,05 yang dipilih berdasarkan tabel Lilliefors.
g. Kriteria kenormalan, $L_{hitung} < L_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan uji *Liliefors*, pada taraf nyata α = 0,05 diperoleh L_0 masing - masing kelas populasi seperti tabel berikut :

Tabel 3.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi Dengan Uji *Liliefors*

Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
VIII. 1	0,160	0,173	Data populasi berdistribusi normal
VIII. 2	0,155	0,161	Data populasi berdistribusi normal
VIII. 3	0,151	0,161	Data populasi berdistribusi normal
VIII. 4	0,159	0,161	Data populasi berdistribusi normal
VIII. 5	0,155	0,161	Data populasi berdistribusi normal

[59] Yuliangga Nanda Hanief and Wasis Himawanto, *Statistik Pendidikan* (Yogyakarta: Deepublish, 2017). Hlm. 68 – 69.

Perhitungan uji normalitas dengan uji *Liliefors* taraf nyata a=0,05 dapat dilihat pada lampiran II halaman 100.

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software* Minitab untuk lebih mengakuratkan data penelitian, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software* Minitab
2) Klik ***Stat***
3) Pilihlah ***Basic Statistics***
4) Klik **Normality *Test***
5) Isikan variabel yang akan di inputkan pada kotak ***Variable***
6) Pilih metode yang dipakai (misal: Kolmogorov-Smirnov)
7) Isikan ***Title***
8) Klik ***OK***.[60]

Data berdistribusi normal, apabila harga P_{value} lebih besar dari taraf nyata α = 0,05. Hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi Dengan *Software Minitab*

Kelas	P - *Value*	Keterangan
VIII. 1	0,075	Data populasi berdistribusi normal
VIII. 2	0,064	Data populasi berdistribusi normal
VIII. 3	0,089	Data populasi berdistribusi normal
VIII. 4	0,083	Data populasi berdistribusi normal
VIII. 5	0,067	Data populasi berdistribusi normal

Hasil perhitungan uji normalitas dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada lampiran III halaman 110. Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan pada populasi, maka dapat disimpulkan bahwa masing-

[60] Triyanto, *Pengenalan Minitab* (Surakarta: Univesitas Sebelas Maret, 2009). Hlm. 18.

masing kelas, yaitu kelas VIII. 1, VIII. 2, VIII. 3, VIII. 4, dan VIII. 5 berdistribusi normal.

3. Melakukan uji homogenitas variansi

Uji homogenitas adalah suatu prosedur uji statistik yang dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Uji homogenitas bertujuan untuk mencari tahu apakah dari beberapa kelompok data penelitian memiliki varians yang sama atau tidak. Hipotesis yang diajukan adalah:

H_0 = Populasi mempunyai variansi homogen.

H_1 = Populasi mempunyai variansi tidak homogen.

Untuk menentukan uji homogenitas, digunakan uji Bartlett, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Membuat hipotesis, yaitu :
   $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$
   H_1: Paling sedikit satu tanda sama dengan, tidak berlaku.
2) Hitung variansi masing - masing kelompok.
3) Menghitung variansi gabungan dari populasi dengan menggunakan rumus :
   $S^2 = \frac{\sum(n_1 - 1)\, S_i^2}{\sum(n_1 - 1)}$
4) Menghitung harga satuan Bartlett (B) dengan rumus :
   $B = (\log S^2) \sum (n_i - 1)$
5) Menghitung harga satuan Chi - kuadrat (X^2) dengan rumus :
   $X^2 = (\ln 10)\left\{B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2\right\}$
6) Kriteria tolak hipotesis jika $X^2 >= X^2_{(1\text{-}a)(k\text{-}1)}$, di mana $X^2_{(1\text{-}a)(k\text{-}1)}$ didapat dari daftar distribusi chi - kuadrat dengan peluang (1 - a) dan dk = (k - 1).[61]

[61] Sudjana, *Metoda Statistika* (Bandung: Tarsito Bandung, 2005). Hlm. 261 – 263.

Setelah dilakukan perhitungan dengan Uji Barlett diperoleh $X^2_{hitung} = 0{,}27636$. Jika α =0,05 berdasarkan daftar chi-kuadrat dengan dk = 5 - 1 = 4 diperoleh $X^2_{tabel} = X_{(0,95;4)} = 9{,}49$ sehingga hipotesis H_0 diterima dalam taraf α=0,05 dengan kesimpulan bahwa populasi mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran IV halaman 113.

Peneliti menggunakan *Software Minitab* untuk lebih mengakuratkan data penelitian dalam menentukan populasi homogen, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
b. Klik ***Data***
c. Pindahkan kursor ke ***Stack***
d. Klik ***Columns***
e. Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan melakukan ***double*** klik pada masing-masing data
f. Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C4)
g. Isilah kotak pada ***Store Subscripts*** in dengan Kolom kosong yang lainnya (misal: C5)
h. Klik ***Stat***
i. Pilihlah ***ANOVA***
j. Klik ***Test for Equal Variances***
k. Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C4 dan Faktor dengan C5
l. Isikan ***Title***
m. Klik ***OK***.[62]

Data disebut homogen apabila harga P_{value} lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$. Data homogen jika $P_{value} > \alpha = 0{,}05$ dan tidak homogen jika $P_{value} < \alpha = 0{,}05$. Hasil penelitian perhitungan *Software Minitab*

[62] Triyanto, *Pengenalan Minitab*. Hlm. 261 – 263.

adalah pada *Multiple Comparisons* diperoleh nilai $P_{value} = 0{,}937$, dan pada Levene's Test diperoleh nilai $P_{value} = 0{,}945$, karena $P_{value} > \alpha$ maka dapat disimpulkan populasi homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat lebih jelas pada lampiran V halaman 115.

4. Pengambilan sampel

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh populasi berdistribusi normal, homogen, dan memiliki kesamaan rata-rata maka peneliti melakukan pengambilan sampel dapat dilakukan secara acak (*Random Sampling*). Adapun langkah dalam pengambilan sampel yang peneliti lakukan adalah dengan cara tradisional, yaitu:

1) Tentukan jumlah populasi yang dapat diketahui
2) Daftar semua kelas dalam populasi, masukkan dalam kotak yang telah diberi lubang penarikan
3) Kocok kotak tersebut dan keluarkan lewat lubang pengeluaran yang telah dibuat
4) Perlakuan pada kelas yang keluar adalah mereka yang ditunjuk sebagai sampel penelitian
5) Lakukan terus sampai jumlah yang diinginkan dapat dicapai.[63]

Kertas yang pertama terambil merupakan kelas eksperimen, sedangkan kertas kedua pada pengambilan kedua merupakan kelas kontrol. Kertas yang pertama terambil kelas VIII. 4, kelas ini peneliti jadikan sebagai kelas

[63] Sukardi, *Metodologi Penelitian Kompetensi Dan Praktiknya* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2003). Hlm. 58.

eksperimen. Pada kejadian pengambilan kedua yang terambil adalah kelas VIII. 2, kelas ini peneliti jadikan sebagai kelas kontrol.

F. Prosedur Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dilaksanakan dalam 3 tahapan, yaitu :

1. Tahap Persiapan

   Tahapan ini, peneliti mempersiapkan semua yang dibutuhkan dalam penelitian yang dilakukan ialah:

   a. Menentukan tempat penelitian yaitu kelas VIII SMP N 8 Bukittinggi. Penelitian dilaksanakan selama 3 pertemuan dan 1 kali tes yang dimulai tanggal 20 Mei sampai dengan 31 Mei 2023.
   b. Melakukan pengurusan izin penelitian kepada pihak kampus pada tanggal 11 April 2023.
   c. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen pada penelitian ini adalah VIII. 4 dan kelas kontrol yaitu VIII. 2.
   d. Menyusun perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta LKPD untuk kelas eksperimen. RPP untuk kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran VI halaman 116 dan RPP untuk kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran VII pada halaman 138, sedangkan LKPD dapat dilihat pada lampiran VIII halaman 153.
   e. Membuat kisi-kisi soal uji coba. Kisi-kisi soal uji coba dapat dilihat pada lampiran IX halaman 185.

f. Menyusun soal uji coba berdasarkan kisi-kisi soal uji coba yang telah dibuat. Soal uji coba dapat dilihat pada lampiran X halaman 187.
g. Membuat kunci jawaban soal uji coba. Kunci jawaban soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XI halaman 189.
h. Melakukan validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Validasi dilakukan kepada lima orang tim ahli, yaitu Ibu Fathur Rahmi, M.Pd(Dosen Luar Biasa UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi) pada tanggal 9 Mei 2023, Bapak Dr. M. Imamuddin, M. Pd., M.E(Dosen Luar Biasa UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi) pada tanggal 9 Mei 2023, Ibu Ainul Wardiyah, S. Pd., M. Pd(Dosen Luar Biasa UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi) pada tanggal 15 Mei 2023 ,Ibu Eka Pasca S, M. Pd(Dosen Validasi) pada tanggal 20 Mei 2023, dan Ibu Husniyatul B, S. Pd(Guru Bidang Studi Matematika Kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi) pada tanggal 9 Mei 2023. Hasil validasi perangkat pembelajaran dapat dilihat pada lampiran XII halaman 192, dan hasil validasi isi instrumen soal tes kemampuan komunikasi matematis pada lampiran XIII halaman 194.
i. Melakukan uji coba soal tes yang dilaksanakan di kelas VIII. 1 pada tanggal 26 Mei 2023.

2. Tahap Pelaksanaan

Penelitian dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi. Penelitian menggunakan 2 kelas yaitu kelas VIII. 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII. 2 sebagai kelas kontrol. Penelitian ini berlangsung selama 4 pertemuan

dengan 3 pertemuan adalah eksperimen dan 1 pertemuan digunakan untuk tes kemampuan komunikasi matematis. Jadwal masing-masing kelas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.5 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Pertemuan Ke -	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Pertemuan 1	Sabtu, 20 Mei 2023	Sabtu, 20 Mei 2023
Pertemuan 2	Rabu, 24 Mei 2023	Jum'at 26 Mei 2023
Pertemuan 3	Sabtu. 27 Mei 2023	Sabtu, 27 Mei 2023
Tes Akhir	Rabu, 31 Mei 2023	Rabu, 31 Mei 2023

Adapun langkah – langkah pembelajaran yang akan dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.6 Langkah – Langkah Pembelajaran yang Akan dilakukan

Deskripsi Kegiatan	
Kelas Eksperimen	**Kelas Kontrol**
A. PENDAHULUAN a. Guru mengucapkan salam pada siswa. Guru mengkondisikan dan menyiapkan kelas dengan meminta siswa bedo'a dan membaca Al – Qur'an.Ketua kelas memimpin do'a. **Motivasi** b. Guru mengecek kehadiran siswa dan menyampaikan manfaat yang dapat diambil jika materi ini dikuasai dan menjelaskan aplikasi dari materi tersebut. c. Guru menyiapkan siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran. **Apersepsi** d. Guru meminta siswa mengingat Kembali materi yang berkaitan	**A. PENDAHULUAN** a. Guru mengucapkan salam pada siswa. Guru mengondisikan dan menyiapkan kelas dengan meminta siswa bedo'a dan membaca Al – Qur'an.Ketua kelas memimpin do'a. **Motivasi** b. Guru mengecek kehadiran siswa dan menyampaikan manfaat yang dapat diambil jika materi ini dikuasai dan menjelaskan aplikasi dari materi tersebut. c. Guru menyiapkan siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran. **Apersepsi** d. Guru meminta siswa mengingat Kembali materi yang berkaitan

Deskripsi Kegiatan	
Kelas Eksperimen	**Kelas Kontrol**
dengan materi yang akan dipelajari. e. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen yang terdiri dari 4-5 orang.	dengan materi yang akan dipelajari.
B. KEGIATAN INTI ***Memahami Masalah Kontekstual*** a. Guru meminta siswa membaca dan memahami masalah kontekstual yang terdapat pada LKPD. ***Menjelaskan Masalah Kontekstual*** b. Guru berkeliling memantau aktivitas siswa dan memberikan arahan kepada siswa yang mengalami kesulitan berupa contoh, gambar atau pertanyaan pancingan yang dapat memotivasi siswa menyelesaikan masalah realistik. ***Menyelesaikan Masalah Kontekstual*** c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri jawaban dari permasalahan yang terdapat pada LKPD. d. Guru menawarkan siswa pilihan memecahkan masalah matematika menggunakan inisiatif dan metodenya sendiri.	**B. KEGIATAN INTI** a. Guru menjelaskan materi yang dilanjutkan dengan pemberian contoh soal. b. Siswa mengerjakan contoh soal yang diberikan guru secara bersama – sama yang berkaitan dengan materi yang telah dijelaskan. c. Siswa bertanya mengenai materi yang kurang dipahami yang dijelaskan oleh guru. d. Guru memberikan soal latihan. e. Siswa mengerjakan latihan yang diberikan guru berkaitan dengan materi yang telah dijelaskan. f. Guru membahas penyelesaian latihan yang tidak bisa dipecahkan oleh siswa. g. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan atau menyampaikan ide – idenya.

Deskripsi Kegiatan	
Kelas Eksperimen	**Kelas Kontrol**
Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban e. Guru meminta setiap kelompok mempersiapkan diri untuk presentasi, dilanjutkan dengan guru memandu proses diskusi kelas agar berjalan sesuai rencana dan tujuan yang diharapkan.	
C. KEGIATAN PENUTUP ***Menyimpulkan*** a. Guru membimbing siswa berupa pertanyaan – pertanyaan yang mengarahkan siswa pada penarikan suatu kesimpulan setelah melakukan evaluasi dan refleksi pembelajaran. b. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada petemuan berikutnya. c. Guru memberikan tugas sebagai bahan evaluasi.	**C. KEGIATAN PENUTUP** ***Menyimpulkan*** a. Guru membimbing siswa berupa pertanyaan – pertanyaan yang mengarahkan siswa pada penarikan suatu kesimpulan setelah melakukan evaluasi dan refleksi pembelajaran. b. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. c. Guru memberikan tugas tugas rumah.

3. Tahap Penyelesaian

   a. Memberikan tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan dilakukan. Tes akhir pada kelas eksperimen dilakukan pada tanggal 31 Mei 2023 dan kelas kontrol pada tanggal 31 Mei 2023.

   b. Melakukan analisis data hasil tes akhir dengan menerapkan uji statistika yang relevan, seperti uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

   c. Menarik kesimpulan.

   d.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk melakukan pengukuran dengan tujuan menghasilkan data kuantitatif yang akurat, sehingga setiap instrumen harus memiliki skala. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan oleh peneliti yaitu tes kemampuan komunikasi matematis.

1. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

   Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah tes, yaitu berupa tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengacu kepada indikator kemampuan komunikasi matematis. Tes ini bertujuan untuk memperoleh nilai akhir kemampuan komunikasi matematis siswa. Tes yang akan diberikan adalah tes tertulis berbentuk essay. Tes tipe essay dipilih agar guru dapat melihat sejauh mana kemampuan siswa dalam menguraikan jawaban sehingga dapat mengungkapkan kemampuan komunikasi matematis siswa sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Indikator kemampuan komunikasi yang akan diteliti adalah 3 indikator, yaitu:

   a. Kemampuan siswa dalam menghubungkan benda nyata, gambar, tabel dan diagram ke dalam ide matematika.
   b. Kemampuan siswa dalam menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, tabel, grafik dan aljabar.
   c. Kemampuan menyatakan peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa dan simbol matematika.

Kemampuan komunikasi matematis siswa dinyatakan dengan nilai melalui rubrik penskoran indikator kemampuan komunikasi matematis yang telah dimodifikasi sebagaimana terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis yang akan diteliti

Indikator Kemampuan Komunikasi	Keterangan	Skor
Kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika	Jawaban Kosong	0
	Siswa tidak menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika atau menarik kesimpulan salah.	1
	Hanya sebagian dari benda nyata, gambar, diagram dan tabel yang dihubungkan ke dalam ide – ide matematika dan dijawab dengan benar.	2
	Hampir semua dari benda nyata, gambar, diagram dan tabel yang dihubungkan ke dalam ide – ide matematika dan dijawab dengan benar.	3
	Menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel secara lengkap ke dalam ide – ide matematika dan dijawab dengan benar, jelas dan lengkap.	4
Kemampuan menjelaskan ide, situasi dan hubungan matematika dengan beda nyata, gambar, grafik, tabel dan aljabar	Jawaban kosong	0
	Tidak menyatakan menjelaskan ide – ide, situasi dan hubungan matematika dalam bentuk gambar, grafik, tabel, aljabar atau menarik kesimpulan salah.	1
	Hanya sebagian dari ide – ide , situasi dan hubungan matematika dalam bentuk gambar, grafik, tabel, aljabar dan dijawab dengan benar.	2

	Hampir semua ide – ide, situasi dan hubungan matematika dalam bentuk gambar, grafik, tabel, aljabar yang dinyatakan dalam bentuk gambar dan dijawab dengan benar.	3
	Menyatakan ide – ide, situasi dan hubungan matematika dalam bentuk gambar, grafik, tabel, aljabar ke dalam bentuk gambar dan dijawab secara benar, jelas dan tepat.	4
Kemampuan menyatakan peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa atau simbol - simbol matematika.	Jawaban kosong	0
	Tidak menyatakan peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa atau simbol – simbol matematika.	1
	Hanya sebagian peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa atau simbol – simbol matematika.dan dijawab dengan benar.	2
	Hampir semua peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa atau simbol – simbol matematika.dan dijawab dengan benar.	3
	Menyatakan peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa atau simbol – simbol matematika.dan dijawab secara benar, jelas dan tepat.	4

Sumber : Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika Tresno Sruwahyuni[64]

Hasil kemampuan komunikasi matematis siswa dihitung dengan menggunakan rumus :

$$Nilai = \frac{Skor\ yang\ diperoleh\ peserta\ didik}{Skor\ total} \times 100$$

Adapun langkah – langkah yang akan dilakukan dalam membuat soal tes akhir yaitu sebagai berikut :

[64] Wahyuni, Amelia, and Maya, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segi Empat Dan Segitiga."

a. Merumuskan kisi-kisi soal tes berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis. Dapat dilihat pada lampiran IX halaman 185.
b. Menyusun butir-butir soal menjadi tes akhir yang akan diujikan kepada siswa. Dalam menyusun tes yang akan diujikan, ada beberapa hal yang harus dilakukan antara lain sebagai berikut:
    1) Mempelajari dan memahami materi pembelajaran yang akan diujikan.
    2) Mempelajari dan memahami teknik penyusunan soal tes berbentuk essay beserta membahasakan gagasan soal yang telah dirancang sesuai dengan kisi-kisi soal yang telah dibuat.
    3) Membuat kunci jawaban
c. Melakukan validasi soal uji coba kepada tim ahli.
d. Melakukan uji coba tes.
e. Analisis butir soal kisi-kisi soal akhir.

2. Analisis Butir Soal

Analisis dilakukan untuk melihat dan mengidentifikasi soal-soal yang baik, kurang baik dan soal yang tidak sama sekali.

a. Validitas tes

Suatu tes dapat dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur.[65] Kesesuaian antara alat ukur dengan fungsi pengukuran dan sasaran pengukuran. Bilamana alat ukur yang

[65] Suharsimi Arikunto, *Dasar - Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi - 2* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2016). Hlm. 80.

digunakan tidak valid, maka data yang diperoleh juga tidak valid dan kesimpulan yang diperoleh menjadi salah. Untuk menguji validitas peneliti akan menggunakan dua validitas tes antara lain:

1) Validitas isi

Validitas isi menunjukkan kemampuan instrumen penelitian dalam mengungkap atau mewakili semua isi yang hendak diukur. Pengujian validitas isi instrumen pada penelitian ini menggunakan validasi menurut Lawshe dengan menggunakan CVR dengan melibatkan lima pakar penilai. Pembuktian validitas menggunakan konsep dari Lawshe dengan menggunakan tiga skala penilaian, yaitu (1)esensial, (2) berguna tetapi tidak esensial, (3) tidak esensial. Validitas isi oleh Lawshe dapat ditentukan dengan menggunakan rumus berikut :[66]

$$CVR = \frac{2ne}{n} - 1$$

Keterangan :

ne = Banyaknya SME (*Subject Matter Experts*) yang menilai suatu butir 'esensial'

n = Banyaknya SME yang melakukan penilaian.

Suatu butir dapat dikatakan valid, apabila nilai CVR ≥ 0,99. Jika butir soal yang memperoleh nilai CVR negatif. Maka butir soal

[66] Andri Wicaksono, *Metodologi Penelitian Pendidikan (Pengantar Ringkas)* (Yogyakarta: Garudhawaca, 2022). Hlm. 89.

tersebut tidak valid dan harus dieliminasi.[67] Hasil perhitungan validasi isi soal tes kemampuan komunikasi matematis sepeti tabel berikut :

Tabel 3.8 Hasil Validasi Isi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis dengan Menggunakan Rumus CVR

No Butir	Esensial	Berguna tetapi tidak Esensial	Tidak Esensial	CVR	Status Soal
1	5	0	0	1	Valid
2	5	0	0	1	Valid
3	5	0	0	1	Valid
4	5	0	0	1	Valid
5	5	0	0	1	Valid

Perhitungan validitas isi dengan menggunakan rumus CVR dapat dilihat pada lampiran XIII halaman 194.

2) Validitas empiris

Untuk menguji validitas empiris dapat digunakan jenis statistika korelasi *product moment* dengan angka kasar dengan rumus:[68]

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y.
X = Skor butir.
Y = Skor total.
N = Banyaknya siswa.
$\sum X$ = Jumlah skor item.

[67] Wicaksono. Hlm. 90.
[68] Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010). Hlm. 257

$\sum Y$ = Jumlah skor total.
$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor item.
$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total.
$\sum XY$ = Jumlah perkalian skor item dan skor total.

Setelah diperoleh nilai r_{xy}, nilai tersebut dibandingkan dengan nilai r_{tabel} *product moment* untuk taraf nyata (α) = 0,05 dan jumlah siswa N. Kaidah keputusannya adalah: Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ berarti soal valid; Jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ berarti soal tidak valid.[69]

Setelah didapatkan keputusan soal itu valid, selanjutnya dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks Korelasi *Product Moment* sebagai berikut :

0,81 – 1,00 = sangat tinggi

0,61 – 0,80 = tinggi

0,41 – 0,60 = cukup

0,21 – 0,40 = rendah

0,00 – 0,20 = sangat rendah.[70]

Berdasarkan hasil analisis validasi diperoleh nilai r_{xy} masing-maisng item soal kemudian dicocokkan dengan kriteria interprestasi *product moment* dengan angka kasar. Hasil analisis validasi soal tes uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

[69] M. Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Grafindo Persada, 1996). Hlm. 115.

[70] Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*. Hlm. 257.

Tabel 3.9 Hasil Analisis Validitas Soal Tes Uji Coba

No	r_{xy}	r_{tabel}	Keputusan	Kriteria Validasi
1	0,6	0,361	Valid	Cukup
2	0,62		Valid	Tinggi
3	0,6		Valid	Cukup
4	0,67		Valid	Tinggi
5	0,65		Valid	Tinggi

Berdasarkan tabel 3.9 di atas dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1 dan 3 memiliki kriteria cukup, kemudian soal pada soal nomor 2, 4, dan 5 memiliki kriteria tinggi. Perhitungan validasi soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XV halaman 198.

b. Reliabilitas tes

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan, di mana suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi apabila dapat memberikan hasil yang tetap. Untuk melihat reliabilitas tes bentuk uraian dipakai rumus Alpha yaitu sebagai berikut :[71]

$$r_{ii} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum_{i=1}^{n} \sigma^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Keterangan :

r_{ii} = Nilai reliabilitas

σ^2 = Jumlah varians skor tiap - tiap item

[71] Arikunto, *Dasar - Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi - 2*. Hlm. 80.

Rumus Varians yaitu sebagai berikut :[72]

$$\sigma_i{}^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{\left(\sum X_i\right)^2}{N}}{N}$$

Adapun untuk mengetahui tingkat reliabilitas tes dapat menggunakan kriteria sebagai berikut :

0,80 ≤ r_{11} < 1,00 = sangat tinggi.

0,60 ≤ r_{11} < 0,80 = tinggi.

0,40 ≤ r_{11} < 0,60 = cukup.

0,20 ≤ r_{11} < 0,40 = rendah.

0,00 ≤ r_{11} < 0,20 = sangat rendah.[73]

Nilai r_{11} yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan harga kritik pada tabel rtabel.Instrumen dikatakan reliabel jika r_{11} > dari $rtable$ dan jika r_{11} < dari r_{tabel} maka data tersebut tidak reliabel dengan menggunakan taraf signifikan 5% dan $df = N - 2$.[74]

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas soal uji coba diperoleh bahwa r_{11} = 0,6171. Nilai r_{11} yang diperoleh, kemudian dikonsultasikan dengan nilai tabel *Product Moment* dengan $\alpha = 0{,}05$dan $df = 27 - 2 = 25$, diperoleh $r_{tabel} = 0{,}3809$. Maka dapat disimpulkan bahwa soal tes uji coba yang dianalisis dengan rumus Alpha adalah reliabel

[72] Arikunto. Hlm. 123.
[73] Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*. Hlm. 257.
[74] Siregar, *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*. Hlm. 111.

dengan kriteria tinggi. Perhitungan realibilitas dapat dilihat pada lampiran XVI halaman 200.

c. Tingkat kesukaran tes

Tingkat kesukaran butir soal merupakan salah satu indikator yang dapat menunjukkan kualitas butir soal tersebut apakah termasuk sukar, sedang atau mudah. Suatu soal dikatakan mudah bila sebagian besar peserta didik dapat menjawabnya dengan benar dan suatu soal dikatakan sukar bila sebagian besar peserta didik tidak dapat menjawab dengan benar.[75] Menurut Zainal Arifin, untuk menghitung tingkat kesukaran soal bentuk uraian, guru dapat menggunakan langkah - langkah sebagai berikut:

1) Menghitung rata - rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus :

$$Rata - rata = \frac{Jumlah\ skor\ peserta\ didik\ tiap\ soal}{Jumlah\ peserta\ didik}$$

2) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus :

$$Tingkat\ kesukaran = \frac{Rata - rata}{Skor\ maksimum\ soal}$$

3) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut :

0,00 - 0,30 : Sukar

0,31 - 0,70 : Sedang

0,71 - 1,00 : Mudah

[75] Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014). Hlm. 244.

4) Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran (poin b) dengan kriteria (poin c).[76]

Hasil perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,64	Sedang
2	0,61	Sedang
3	0,54	Sedang
4	0,33	Sedang
5	0,46	Sedang

Berdasarkan tabel di atas diperoleh tingkat kesukaran semua soal memiliki kriteria yang sama, yaitu sedang. Data perhitungannya dapat dilihat pada lampiran XVII halaman 202.

d. Indeks pembeda soal

Daya pembeda Butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang berkemampuan rendah. Menurut Zainal Arifin, untuk menentukan daya pembeda soal dapat digunakan langkah – langkah sebagai berikut:[77]

1) Menghitung jumlah skor total tiap siswa.
2) Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.
3) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Jika jumlah siswa banyak (lebih dari 30) dapat ditetapkan 27%.

[76] Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*. Hlm. 135.
[77] Arifin. Hlm. 133.

4) Menghitung rata - rata skor dengan masing - masing kelompok (kelompok atas maupun kelompok bawah).
5) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus :
$$DP = \frac{\bar{X}KA - \bar{X}KB}{Skor\ Maks}$$
Keterangan :
DP = Daya pembeda.
$\bar{X}KA$ =Rata - rata kelompok atas.
$\bar{X}KB$ = Rata - rata Kelompok bawah.
6) Membandingkan data pembeda dengan kriteria sebagai berikut :
0,40 ke atas = Sangat Baik.
0,30 - 0,39 = Baik.
0,20 - 0,29 = Cukup
0,19 ke bawah = kurang baik dan soal harus dibuang.

Menurut Suharsimi Arikunto, jika jumlah siswa kurang dari 100 maka cara menentukan kelompok atas dan kelompok bawah adalah seluruh kelompok tes dibagi dua sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah .[78] Apabila banyaknya subjek peserta tidak genap sehingga tidak dapat dibagi dua sama banyak maka sebelum dibagi dua harus disisihkan salah seorang (secara acak), kemudian dibagi dua. [79] Hasil perhitungan daya pembeda soal uji coba tes dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.11 Hasil Perhitungan Indeks Pembeda Soal Tes Uji Coba

No	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,328	Baik
2	0,308	Baik
3	0,22	Cukup
4	0,213	Cukup
5	0,3	Baik

[78]Suharsimi Arikunto,…, hal. 227
[79] Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian,* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hal. 177

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1, 2, dan 5 memiliki daya pembeda soal baik, sedangkan untuk soal nomor 3, 4 memiliki daya pembeda cukup. Hasil perhitungan tingkat daya pembeda soal uji coba dapat dilihat lebih jelas pada lampiran XVIII halaman 203.

Tabel 3.12 Hasil Analisis Soal Tes Uji Coba

No	Validitas	Kriteria	Reliabilitas	Kriteria	Tingkat Kesukaran	Kriteria	Daya Beda	Kriteria	Keterangan
1	0,6	Cukup	0,6171	Tinggi	0,64	Sedang	0,328	Baik	Dapat dipakai
2	0,62	Tinggi			0,61	Sedang	0,308	Baik	Dapat dipakai
3	0,6	Cukup			0,54	Sedang	0,22	Cukup	Dapat dipakai
4	0,67	Tinggi			0,33	Sedang	0,213	Cukup	Dapat dipakai
5	0,65	Tinggi			0,46	Sedang	0,3	Baik	Dapat dipakai

Berdasarkan hasil analisis soal uji coba, dari soal uji coba seluruh butir soal memenuhi kriteria. Oleh karena itu, seluruh butir soal dapat digunakan sebagai tes kemampuan komunikasi matematis siswa.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk memperoleh makna dari data yang telah terkumpul, hasil tes dibandingkan dari kedua kelas sampel untuk mendapatkan manakah yang lebih baik. Sebelum dilakukan uji hipotesis, maka data harus diuji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu:

1. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Hipotesis yang diajukan adalah:

   H_0 = Sampel bedistribusi normal.

H_1 = Sampel berdistribusi tidak normal.

Adapun langkah – langkah pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors* melalui langkah – langkah sebagai berikut:[80]

a. Mengurutkan data sampel dari kecil ke besar dan menentukan frekuensi setiap data.
b. Menentukan nilai Z_i dari setiap data dengan rumus :

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan :
Z_i = Simpangan baku kurva standar
X_i = Data ke I dari suatu kelompok data
$\bar{X}$ =Rata – rata kelompok
S = Simpangan baku

c. Menentukan besar peluang untuk masing – masing nilai Z berdasarkan tabel Z yang disebut F(Z).
d. Menghitung frekuensi kumulatif dari masing – masing nilai Z_i dan disebut dengan S(Z).
e. Menentukan nilai L_{hitung} = | F(Z) – S(Z) |
f. Menentukan L_{tabel} dengan α = 5% atau 0,05 yang dipilih berdasarkan tabel *Lilliefors*.
g. Kriteria kenormalan, $L_{hitung} < L_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal.

Tabel 3.13 Hasil Uji Normalitas Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kelas	L_0	L_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	0,119	0,161	Data sampel berdistribusi normal
Kontrol	0,153	0,161	Data sampel berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 3.13 diperoleh $L_0 < L_{tabel}$ pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa kedua data sampel berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XX halaman 206.

[80] Hanief and Himawanto, *Statistik Pendidikan*. Hlm. 68 – 69.

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa Software Minitab untuk lebih mengakuratkan data penelitian, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
b. Klik ***Stat***
c. Pilihlah ***Basic Statistics***
d. Klik ***Normality Test***
e. Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***
f. Pilih metode yang dipakai (misal: Kolmogorov-Smirnov)
g. Isikan ***Title***
h. Klik ***OK***.[81]

Data berdistribusi normal, apabila harga P_{value} lebih besar dari taraf nyata α = 0,05. Hasil perhitungan uji normalitas sampel dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.14 Hasil Uji Normalitas Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan *Software Minitab*

Kelas	P_{value}	Kesimpulan
Eksperimen	0,150	Data sampel berdistribusi normal
Kontrol	0,071	Data sampel berdistribusi normal

Hasil perhitungan uji normalitas dengan Software *Minitab* dapat dilihat pada lampiran XXI halaman 210. Berdasarkan uji normalitas yangdilakukan, maka dapat disimpulkan masing-masing kelas sampel berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Adapun untuk menguji homogenitas data, peneliti menggunakan uji varians Uji – F dengan langkah – langkah sebagai berikut :

[81] Triyanto, *Pengenalan Minitab*. Hlm. 18.

a. Membuat hipotesis pengujian.

   H_0 : Data sampel varians homogen

   H_1 : Data sampel tidak varians homogen

b. Menghitung varians dari setiap kelompok sampel.

c. Menghitung nilai F dengan rumus,

   $$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

   Keterangan :

   S_1^2 : Varians kelompok 1

   S_2^2 : Varians kelompok 2

d. Menentukan F_{tabel} dan taraf signifikansi (α). Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel(\alpha\ :\ dk1\ ;\ dk2)}$, maka H_0 ditolak. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel(\alpha\ ;\ dk1\ ;\ dk2)}$, maka H_1 diterima.[82]

Setelah dilakukan perhitungan dengan uji f diperoleh $f_{hitung} = 2{,}23$. Jika $\alpha = 0{,}05$, dari daftar nilai kritik sebaran f dengan $v_1 = n - 1 = 30 - 1 = 29$ dan $v_2 = n - 1 = 24 - 1 = 29$ didapat $f_{0{,}05;(v_1)(v_2)} = f_{0{,}05;(27)(23)} = 1{,}86$. Ternyata $f_{hitung} > f_{tabel}$ sehingga hipotesis $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ditolak dalam taraf $\alpha = 0{,}05$ dengan kesimpulan bahwa sampel mempunyai variansi yang tidak homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran XXII halaman 211.

[82] Hanief and Himawanto, *Statistik Pendidikan*. Hlm. 62 – 63.

Peneliti menggunakan *Software Minitab* untuk lebih mengakuratkan data penelitian dalam menentukan populasi homogen, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
b. Klik ***Data***
c. Pindahkan kursor ke ***Stack***
d. Klik ***Columns***
e. Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data
f. Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C4)
g. Isilah kotak pada ***Store Subscripts*** in dengan Kolom kosong yang
h. lainnya (misal: C5)
i. Klik ***Stat***
j. Pilihlah ***ANOVA***
k. Klik ***Test for Equal Variances***
l. Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C4 dan Faktor dengan C5
m. Isikan ***Title***
n. Klik ***OK***.[83]

Data disebut homogen apabila harga P_{value} lebih besar dari taraf nyata α = 0,05. Data homogen jika $P_{value} > \alpha$ = 0,05 dan tidak homogen jika $P_{value} < \alpha = 0{,}05$.

Hasil perhitungan dengan *Software MINITAB* adalah pada *F-Test* diperoleh nilai $P_{value} = 0{,}011$, karena $P_{value} < \alpha$ maka dapat disimpulkan populasi tidak homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat lebih jelas pada lampiran XXIII halaman 212.

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis.Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah

[83] Triyanto, *Pengenalan Minitab*. Hlm. 261.

terdapat pengaruh dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Pengaruh dilihat dari perbedaan. Jika kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, maka dikatakan perlakuan berpengaruh.[84] Adapun hipotesis yang diujikan yaitu :

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$: Kemampuan komunikasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME sama dengan siswa yang mengikuti pembelajaran pendekatan deduktif.

H_1 : $\mu_1 > \mu_2$: Kemampuan komunikasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan RME lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran pendekatan deduktif.

μ_1 dan μ_2 merupakan rata – rata kemampuan komunikasi matematika siswa kelas sampel. Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas, sampel berdistribusi normal dan kedua kelompok sampel tidak mempunyai variansi homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah:

$$t' = \frac{\bar{X}_1 + \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

[84] Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013). Hlm. 96.

Adapun kriteria pengujiannya yaitu : tolak hipotesis H_0 jika $t' \geq \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 W_2}$; terima hipotesis H_0 jika $t' < \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 W_2}$; Dengan $W_1 = \frac{S_1^1}{n_1}$ dan $W_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$; $t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$; $t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$ [85]. Pengujian hipotesis dapat lihat pada lampiran XXIV halaman 213.

Peneliti juga melakukan pengujian dengan menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:[86]

a) Input nilai kelas eksperimen pada **C1** dan nilai kelas kontrol pada **C2**
b) Klik **stat**, kemudian pilih ***Basic Statistic***
c) Klik **2-*Samplet***
d) Klik ***Sample in different Columns***
e) Isikan ***First*** dengan peubah **C1**
f) Isikan ***Second*** dengan peubah **C2**
g) Centang ***Assume Equal Variance*** jika kedua sampel homogen dan jangan centang jika tidak homogen
h) Klik ***Options***
i) Isikan ***Confidence level*** yaitu $(1 - \alpha)$
j) Isikan ***Alternative*****,** memilih hipotesis alternatif (*greater than*)
k) Klik OK

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 apabila nilai P_{value} lebih kecil dari α = 0.05, dan terima H_0jika sebaliknya.[87] Uji hipotesis dapat dilihat pada lampiran XXV halaman 215.

[85] Sudjana, *Metoda Statistika*. Hlm. 241.p
[86]Triyanto,....,hal. 8
[87]Prana Ugiana Gio dan Elly Rosmaini, *Belajar Olah Data dengan SPSS, MINITAB, R, MICROSOFT EXCEL, EVIEWS, LISREL, AMOS, dan SMARTPLS disertai beberapa contoh perhitungan manual,* (Medan: USU Press, 2016),.hal. 142

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Bagian ini memaparkan pendeskripsian data dari instrumen yang digunakan yaitu tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Pengumpulan data mengenai hasil tes kemampuan komunikasi matematis dilakukan dengan instrumen tes akhir. Tes ini diberikan kepada kedua kelas sampel dalam bentuk soal essay yang terdiri dari 5 soal. Masing-masing soal mewakili setiap indikator kemampuan komunikasi matematis yang ada. Siswa diberi waktu mengerjakan soal selama 60 menit.

Setelah dilakukan tes akhir, data mengenai hasil tes kemampuan komunikasi matematis dalam materi statistika telah dikumpulkan. Tes ini dilakukan pada dua kelas, yaitu kelas VIII.4 yang menerapkan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME), dan kelas VIII.2 yang menerapkan pendekatan deduktif. Nilai hasil tes akhir untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran XIX halaman 204.

Partisipan tes akhir ini terdiri dari 60 siswa, dengan 30 siswa dalam kelas eksperimen dan 30 siswa dalam kelas kontrol. Hasil tes yang diperoleh telah disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.1: Deskripsi Hasil Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Sampel

Kelas	N	$Nilai_{max}$	$Nilai_{min}$	$\bar{X}$	S
Eksperimen	30	100	65	63,33	25,54
Kontrol	30	90	20	48	17,10

Melihat dari Tabel 4.1 di atas, terdapat perbedaan dalam nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai sebesar 63,33, sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata nilai sebesar 48. Dengan demikian, rata-rata nilai pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Selain itu, terlihat pula bahwa standar deviasi pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki tingkat keheterogenan yang lebih besar daripada kelas kontrol.

Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih detail mengenai kemampuan komunikasi matematis pada kelas sampel, data tes tersebut dapat dianalisis melalui masing-masing item soal sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan siswa pada setiap indikator kemampuan komunikasi matematis diberi skor dari 0 hingga 4 sesuai dengan kriteria yang tercantum dalam rubrik penskoran kemampuan komunikasi matematis (Tabel 3.7, halaman 59). Rincian data tes kemampuan komunikasi matematis pada kelas sampel untuk setiap indikatornya dapat dilihat sebagai berikut:

1. Soal untuk Indikator 1 menghubungkan benda nyata, gambar, tabel dan diagram ke dalam ide matematika.

   Soal untuk indikator pertama merupakan soal nomor 1 dalam tes kemampuan komunikasi matematis yang telah diberikan kepada kedua kelas sampel. Berdasarkan data yang dikumpulkan, skor rata-rata pada kelas eksperimen adalah 3,4, sedangkan pada kelas kontrol adalah 3. Pada soal ini, terlihat bahwa skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi

daripada skor rata-rata kelas kontrol sebesar 0,4. Berikut ini adalah perbandingan skor yang diperoleh oleh kelas sampel pada soal untuk indikator menghubungkan benda nyata, gambar, tabel, dan diagram ke dalam ide matematika :

Tabel 4.2 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Menghubungkan Benda Nyata, Gambar, Tabel dan Diagram ke dalam Ide Matematika

Skor	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	1	2	1	2
3	13	39	25	75
4	15	60	3	12
Total	30	102	30	90
Rata-rata		3,4		3

2. Soal untuk Indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, tabel, grafik dan aljabar.

Soal untuk indikator kedua merupakan soal nomor 4. Dari data yang dikumpulkan, skor rata-rata pada kelas eksperimen adalah 1,7, sedangkan pada kelas kontrol adalah 1,2. Pada soal ini, terlihat bahwa skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada skor rata-rata kelas kontrol sebesar 0,5. Berikut ini adalah perbandingan skor yang diperoleh oleh kelas sampel pada soal untuk indikator menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, tabel, grafik, dan aljabar :

Tabel 4.3: Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Menjelaskan Ide, Situasi dan Relasi Matematika dengan Benda Nyata, Gambar, Tabel, Grafik dan Aljabar

Skor	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	12	0	16	0
1	4	4	5	5
2	4	8	2	4
3	1	3	1	3
4	9	36	6	24
Total	30	51	30	36
Rata-rata		1,7		1,2

3. Soal untuk Indikator 3 menyatakan peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa dan simbol matematika.

Soal untuk indikator ketiga terdiri dari soal nomor 2, 3, dan 5. Dari data yang dikumpulkan, skor rata-rata pada kelas eksperimen adalah 2,52, sedangkan pada kelas kontrol adalah 2,21. Pada soal ini, terlihat bahwa skor rata-rata kelas kontrol lebih tinggi daripada skor rata-rata kelas eksperimen sebesar 0,31. Berikut ini adalah perbandingan skor yang diperoleh oleh kelas sampel pada soal untuk indikator menyatakan peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa dan simbol matematika :

Tabel 4.4 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Menyatakan Peristiwa atau Ide yang dikemukakan Melalui Bahasa dan Simbol matematika.

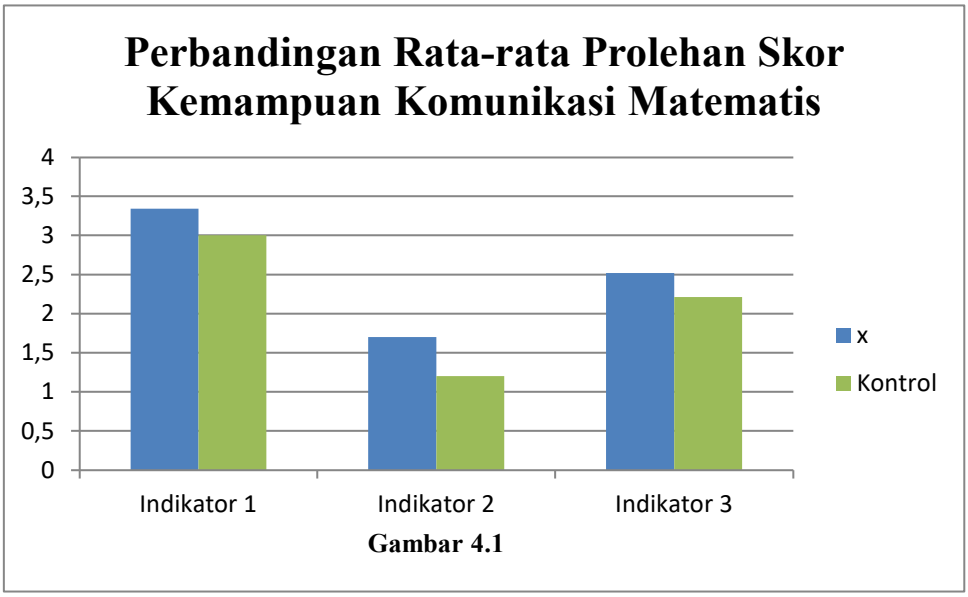
Skor	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	17	0	19	0
1	13	13	9	9
2	9	18	24	48
3	8	24	10	30
4	43	172	28	112
Total	90	227	90	199
Rata-rata		2,52		2,21

Setelah didapatkan rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis per indikator, maka dapat dicari rata-rata skor keseluruhan yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk lebih jelasnya data tes kemampuan komunikasi matematis pada kedua kelas sampel dideskripsikan pada tabel berikut:

Tabel 4.5: Jumlah Rata-rata Perolehan Skor Jawaban Siswa Pada Masing-Masing Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Sampel

Kelas	N	Rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis matematika siswa per indikator			Rata-rata skor	Rata-rata nilai akhir
		1	2	3		
Eksperimen	30	3,4	1,7	2,52	2,54	63,33
Kontrol	30	3	1,2	2,21	2,14	48

Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 4.5, terlihat bahwa rata-rata skor jawaban yang diperoleh oleh kelas eksperimen adalah 2,54, sedangkan pada kelas kontrol adalah 2,14. Dari sini dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan, rata-rata perolehan skor jawaban kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol sebesar 0,4.



Gambar 4.1

Keterangan:

a. Soal 1 : Menghubungkan benda nyata, gambar, tabel dan diagram ke dalam ide matematika.
b. Soal 2 : Menyatakan peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa dan simbol matematika.
c. Soal 3 : Menyatakan peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa dan simbol matematika.
d. Soal 4 : Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, tabel, grafik dan aljabar.

e. Soal 5 : Menyatakan peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa dan simbol matematika.

Dengan mengacu pada informasi yang terdapat pada Gambar 4.1, terlihat bahwa terdapat perbedaan rata-rata perolehan skor pada setiap indikator kemampuan komunikasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Secara umum, rata-rata perolehan skor pada indikator kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

B. Analisis Data

1. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors*. Diperoleh hasil seperti tabel di bawah ini:

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Sampel

Kelas	α	P_{value}	N	L_0	L_{tabel}	Distribusi
Eksperimen	0,05	0,150	30	0,119	0,161	Normal
Kontrol	0,05	0,071	30	0,153	0,161	Normal

Berdasarkan tabel 4.10 di atas, diperoleh $L_0 < L_{tabel}$ baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Begitu juga dengan harga P_{value} yang diperoleh dengan menggunakan *Software Minitab* yaitu $P_{value} > \alpha$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kedua data sampel berdistribusi normal. Data sampel berdistribusi normal dapat diartikan bahwa kedua kelas sampel tersebut memiliki kemampuan komunikasi matematis yang berada pada selang rata-rata yang telah ditetapkan, atau kedua kelas tersebut memiliki

rata-rata kemampuan komunikasi matematis yang hampir sama dan merata. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XX dan XXI halaman 206 dan 210.

2. Uji homogenitas

Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel

α	P_{value}	f_{tabel}	f_{hitung}	Kesimpulan
0,05	0,011	1,86	2,23	Variansi Homogen

Nilai $f_{tabel} < f_{hitung}$ pada taraf nyata $\alpha = 0.05$, selain itu dengan *Software Minitab* diperoleh $P_{value} > \alpha$, sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak karena $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ dan $P_{value} > \alpha$, yang artinya data sampel memiliki variansi yang homogen. Perhitungan uji homogenitas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXII dan XXIII halaman 211 dan 212.

3. Uji hipotesis

Setelah diketahui bahwa data kelas sampel berdistribusi normal, tetapi kedua kelompok sampel tidak mempunyai variansi homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan $uji - t'$. Hasil $uji - t'$ pada kedua kelas sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Sampel

Kelas	N	$\bar{X}$	t_{hitung}	$\frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 W_2}$
Eksperimen	30	63,33	19,83917	0,25211
Kontrol	30	48		

Pada taraf kepercayaan α = 0,05 dan diperoleh $t' = 19{,}83917$ dan $t' \geq \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 W_2}$, dimana $t' \geq 025211$. Artinya H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa "Kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan RME lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan deduktif dikelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi". Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXIV dan XXV halaman 213 dan 215.

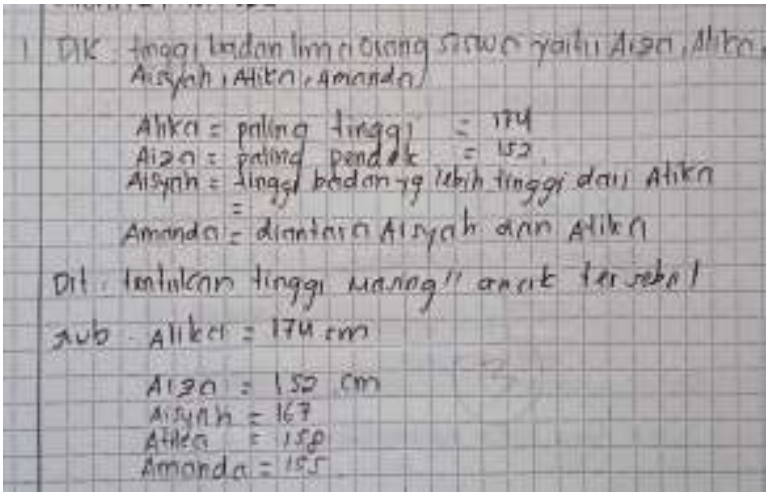
C. Pembahasan

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data tes kemampuan komunikasi matematis siswa terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari uji t' diperoleh $t' = 19{,}83917$, dimana $t' \geq 0{,}25211$.

Berikut dijelaskan hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal komunikasi matematis setiap indikator. Indikator 1, Berikut perbandingan antara jawaban siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk soal nomor 1.

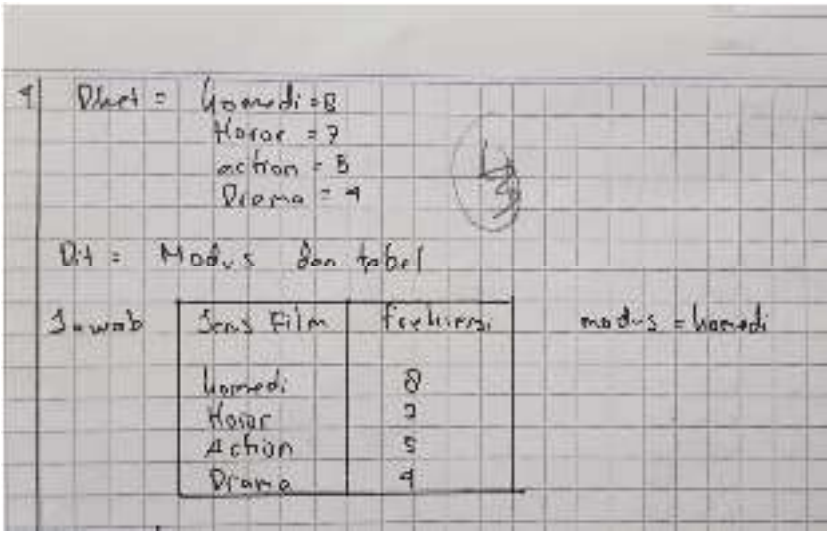


Gambar 4.2 Jawaban Kelas Eksperimen untuk Indikator 1

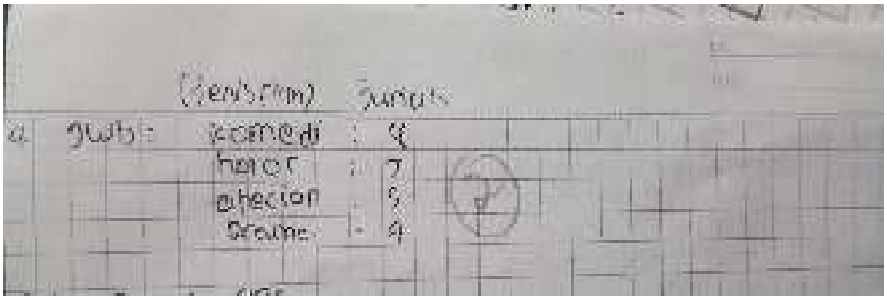


Gambar 4.3 Jawaban Kelas Kontrol untuk Soal Indikator 1

Pada gambar 4.2 terlihat bahwa siswa telah mampu untuk menghubungkan grafik ke dalam ide matematika. Untuk gambar 4.3 siswa sudah mulai mampu, tetapi terdapat sedikit kesalahan pada menentukan tinggi badan Amanda. Indikator 2 dapat dilihat pada gambar berikut ini :



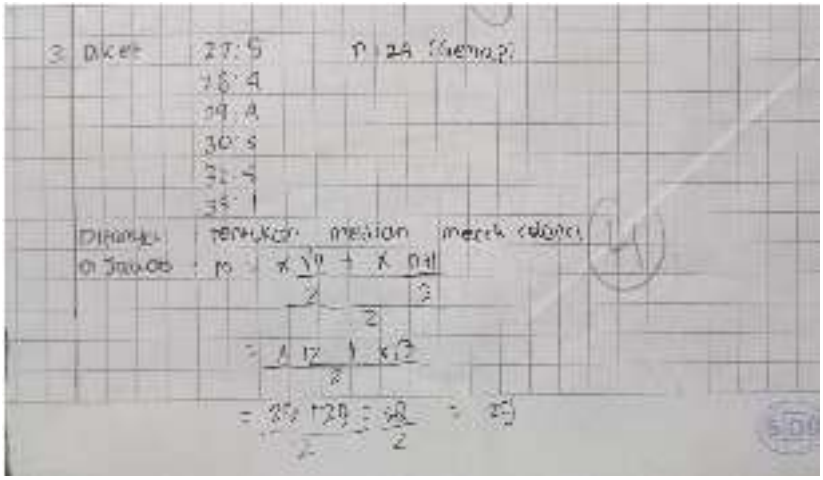
Gambar 4.4 Kelas Eksperimen untuk Indikator 2



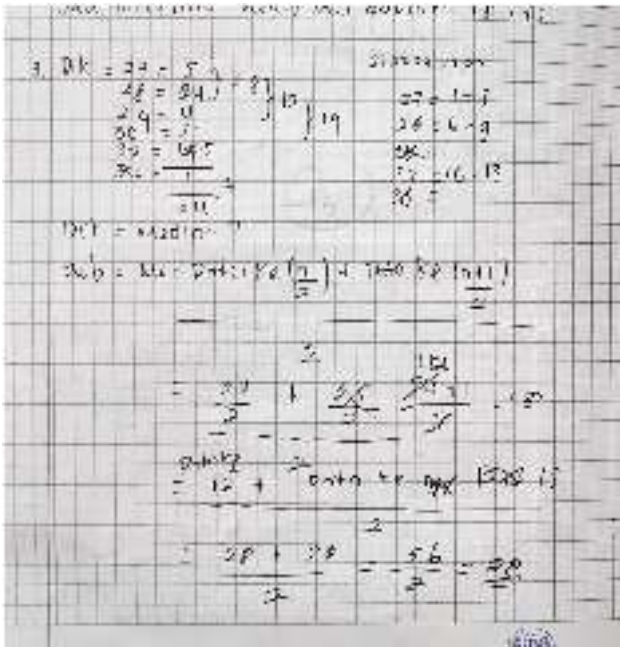
Gambar 4.5 Jawaban Kelas Kontrol untuk Indikator 2

Pada gambar 4.4 dapat terlihat bahwa siswa kelas eksperimen sudah dapat menyajikan hubungan matematika ke dalam bentuk tabel, sedangkan kelas kontrol hanya sebagian hubungan matematika disajikan ke dalam bentuk tabel.

Indikator 3, berikut ini salah satu perbandingan antara jawaban siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 4.6 Jawaban Kelas Eksperimen untuk Indikator 3



Gambar 4.7 Jawaban Kelas Kontrol untuk Indikator 3

Melihat pada Gambar 4.6, terlihat bahwa siswa kelas eksperimen telah berhasil menyatakan peristiwa melalui bahasa atau simbol matematika dengan baik. Di sisi lain, pada Gambar 4.7 terlihat bahwa kelas kontrol mengalami beberapa kesalahan dalam menyatakan peristiwa melalui bahasa atau simbol matematika, terutama dalam tahapan menentukan nilai median dari data yang disajikan. Perbedaan ini dalam kemampuan siswa dalam

menyelesaikan soal komunikasi matematis disebabkan oleh perlakuan yang berbeda yang diberikan pada masing-masing kelas sampel.

Pada kelas eksperimen pendekatan RME memberikan peluang kepada siswa untuk mengonstruksi pengetahuannya secara mandiri, materi disampaikan dalam bentuk proses, bukan sebagai produk akhir, dan siswa diberikan kebebasan untuk menemukan, membangun, serta mengungkapkan pemahaman yang mereka miliki.[88] Peran guru sebagai fasilitator adalah membantu siswa dalam menemukan konsep yang sebenarnya dan memberikan panduan dalam pengambilan keputusan terkait dengan konsep yang sedang dipelajari. Hal ini sejalan dengan pendapat yang disampaikan oleh Freudenthal bahwa dalam proses pembelajaran hendaknya pembelajaran yang disajikan kepada siswa dapat bermakna bagi siswa.[89] Maka dalam pembelajaran matematika guru harus merancang pembelajaran yang dapat menghubungkan dunia nyata ke dalam pembelajaran melalui masalah - masalah yang dekat dengan siswa.

Menurut Treffers, pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* mempunyai 5 karakteristik yang harus diperhatikan dalam pelaksanaannya, yaitu menggunakan konteks dunia nyata, menggunakan model - model, produksi dan kontribusi siswa, interaktif, dan

---

[88] Lisa Ramadhani, Rahmah Johar, and Bansu Irianti Ansari, "Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Keterlibatan Siswa Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME)," *AXIOMA: Jurnal Pendidikan Dan Matematika* 10, no. 1 (2021): 70, https://doi.org/10.30821/axiom.v1oi1.8825.

[89] Winarti Dwi Febriani; Riza Fatimah Zahrah; Geri Syahril Sidik, "Pengaruh Pembelajaran Realistic Mathematics Education Dan Direct Instruction Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sd," *Jurnal Tunas Bangsa* 6, no. 2 (2019): 153, https://ejournal.bbg.ac.id/tunasbangsa/article/view/955/892.

keterkaitan. Pembelajaran yang diawali dengan masalah kontekstual yang dekat dengan siswa membuat pembelajaran menjadi proses konstruktif yang dapat mengurangi rasa takut siswa dalam pembelajaran, sehingga guru dapat membimbing siswa melali masalah yang kontekstual untuk berpikir dalam proses pembelajaran.[90] Sehingga pembelajaran menjadi bermakna yang melibatkan siswa secara aktif untuk menggunakan model – model, produksi dan kontribusi siswa. Pendekatan RME juga memberikan kemudahan bagi guru dalam mengembangkan konsep – konsep serta gagasan yang bermula dari dunia nyata yang dapat dibayangkan oleh siswa, dan melibatkan interaksi yang kuat antara guru dan siswa.[91] Pembelajaran yang interaktif antara guru dan siswa membuat siswa terlatih untuk mengkomunikasikan pelajaran yang ia pahami, yang berujung pada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Utami, dkk. Bahwa dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* memberikan kontribusi positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Karena siswa terlebih dahulu mengidentifikasi masalah, lalu menemukan ide dan solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah, dan disertai dengan pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga memberikan kebebasan

---

[90] Nur Fitri Amalia, Subanji Subanji, and Sri Untari, "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education Berbantuan Media Manipulatif Origami," *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 4, no. 8 (2019): 1089, https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i8.12681.

[91] Achmad Firdaus, "Pendekatan Matematika Realistik Dengan Bantuan Puzzle Pecahan Untuk Siswa Sekolah Dasar," *Scholaria : Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 8, no. 3 (2018): 247, https://doi.org/https://doi.org/10.24246/j.js.2018.v8.i3.p243-252.

bagi siswa dalam proses berpikir untuk menemukan solusi dari masalah yang diberikan.[92] Dengan demikian kegiatan yang terdapat dalam pendekatan RME dapat berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Selain pendapat tersebut, hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari Mega Silvia, dkk. dengan judul "Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 31 Padang" yang mengungkapkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan RME dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.[93] Hal yang sama juga ditemukan oleh penelitian lainnya yaitu Dewi Yuliani, dkk. Dengan judul "Pengaruh Penerapan Pendekatan RME (*Realistic Mathematic Education*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan *Self Efficacy* Siswa SMPN 18 Pekanbaru" yang mendapatkan hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan RME lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran *Inquiry*.[94] Berdasarkan beberapa hasil penelitian yang relevan dengan hasil penelitian ini, maka dapat dikatakan bahwa dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* kemampuan komunikasi

[92] Utami, Aulia, and Yulia, "Pendekatan Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Dan Kemampuan Komunikasi Matematis."

[93] Silvia and Elniati, "Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 31 Padang."

[94] Yuliani, Andriani, and Fitri, "Pengaruh Pendekatan RME (Realistic Mathematics Education) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Bedasarkan Self Efficacy Siswa SMPN 18 Pekanbaru."

matematis siswa mengalami peningkatan ke arah yang positif atau dapat dikatakan bahwa pendekatan RME berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2022 / 2023.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan data dan analisis data yang telah peneliti uraikan pada bab sebelumnya, maka kesimpulan dari penelitian ini ialah Kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran pendekatan deduktif di kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2022 / 2023. Hal ini dibuktikan dari perolehan, diperoleh $t' = 19{,}83917$ dan $t' \geq \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 W_2}$, dimana $t' \geq 0{,}25211$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dengan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP N 8 Bukittinggi.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti menyarankan beberapa hal:

1. Guru

   Melihat pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) ini dapat memberikan dampak positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, maka hendaknya guru matematika khususnya guru matematika kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2022 / 2023 dapat menggunakan pendekatan pembelajaran ini untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Peneliti lainnya

Bagi peneliti - peneliti yang lain, diharapkan adanya penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini dan agar menggunakan pendekatan *Realistic Mathematisc Education* (RME) ini pada pokok bahasan lain yang sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, Marzuki, Rohani, Azhari Umar Siregar, and Sabri. *Pendidikan Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kreativitas Dan Komunikasi Matematika*. Pekalongan: Nasya Expanding Management, 2019.

Amalia, Nur Fitri, Subanji Subanji, and Sri Untari. "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education Berbantuan Media Manipulatif Origami." *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 4, no. 8 (2019): 1089. https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i8.12681.

Aminah, Siti, Tommy Tanu Wijaya, and Devi Yuspriyati. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Himpunan." *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2018): 13–22.

Aniswita, and Handayani. "Kemampuan Komunikasi Matematis Dengan Accelereted Learning." *Math Educa Journal* 1, no. 2 (2017): 143.

———. "Kemampuan Komunikasi Matematis Dengan Accelereted Learning." *Math Educa Journal* 1, no. 2 (2017): 144.

Arifin, Zainal. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010.

Arikunto, Suharsimi. *Dasar - Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi - 2*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2016.

Asri, Yoana Nurul, Rahmi Mudia Alti, Vini Rizqi, Ely Rismawati, Ni Putu Gatriyani, Reza Ruhbani Amarulloh, Fanni Astuti, et al. *Model - Model Pembelajaran*. Sukabumi: Haura Utama, 2022.

Bastian, Adolf, and Reswita. *Model Dan Pendekatan Pembelajaran*. Indramayu: Adanu Abimata, 2020.

Bungin, Burhan. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011.

Firdaus, Achmad. "Pendekatan Matematika Realistik Dengan Bantuan Puzzle Pecahan Untuk Siswa Sekolah Dasar." *Scholaria : Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 8, no. 3 (2018): 247. https://doi.org/https://doi.org/10.24246/j.js.2018.v8.i3.p243-252.

Fuada, Maya Sofiatul, Sunardi, and Toto Bara Setiawan. "ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM MENYELESAIKAN SOAL PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA SISWA KELAS VII SMPN 2 JEMBER." *Kadikma* 8, no. 2 (2017): 116.

Hamka. *Tafsir Al - Azhar Jilid 6*. Depok: Gema Insani, 2013.

Hamzah, Ali. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014.

Hanief, Yuliangga Nanda, and Wasis Himawanto. *Statistik Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish, 2017.

Hayati, Gangsar. "Efektivitas Pendekatan RME (Realistic Mathematics Education) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Negeri 3 Angkola Selatan." *JURNAL MathEdu* 1, no. 3 (2018): 40–51.

Hendriana, Heris, Rohaeti, Euis Eti, Sumarno, and Utari. *Hard Skills Dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama, 2017.

Ilmayati, Nur, and Adi Maladona. *Perencanaan Pembelajaran*. Jambi: Publishing Indonesia, 2023.

Kanastren, Oktavera Riri, Henry Suryo Bintoro, and Eka Zuliana. "Pendekatan RME Berbantuan Alat Peraga Manipulatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V SD Sambiroto." *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 2, no. 2 (2018): 195–204.

Kemendikbud. *Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama / Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTS)*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017.

Lefudin. *Belajar Dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish, 2014.

Marini. *Mengapa Harus RME (Realistic Mathematics Education) ?* Surabaya: Pustaka Media Guru, 2018.

Mukhlasin, Ahmad. *Manajemen Pembelajaran*. Medan: CV Pusdikra Mitra Jaya, 2022.

Ningsih, Seri. "Realistic Mathematic Education : Model Alternatif Pembelajaran Matematika Sekolah." *Jurnal Pendidikan Matematika IAIN* 2, no. 3 (2014): 83.

Nizam. *Ringkasan Hasil - Hasil Asesmen Belajar Dari Hasil UN, PISA, TIMSS, Dan INAP*. Pusat Penilaian Pendidikan Bahan Penelitian dan Pengembangan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016.

Nurhuda. *Landasan Pendidikan*. Malang: Ahli Media Press, 2022.

Putri, Hafiziani Eka, Idat Muqodas, Muhammad Ady Wahyudy, Afif Abdullah, Ayu Shandra Sasqia, and Luthfi Aulia Nur Afita. *Kemampuan - Kemampuan Matematis Dan Pengembangan Intrumennya*. Sumedang: UPI Sumedang Press, 2020.

Rahmawati, Novie Suci, Martin Bernard, and Padillah Akbar. "Analsis Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMK Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)." *Journal On Education* 1, no. 2 (2019): 344–51.

Rahmin, Rani, Ganjar Rahmat Gumelar, Nur Chabibah, Mesra Wati Ritonga, Vina Febiani Musyadad, Dina Komalasari, Sukarman Purba, La Ili, Lastar Roselyna Sitompul, and Abdul Haris. *Pendekatan Pembelajaran Guru*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2021.

Ramadhani, Lisa, Rahmah Johar, and Bansu Irianti Ansari. "Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Keterlibatan Siswa Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME)." *AXIOMA: Jurnal Pendidikan Dan Matematika* 10, no. 1 (2021): 70. https://doi.org/10.30821/axiom.v1oi1.8825.

Ramellan, Purnama, Edwin Musdi, and Armiati. "Kemampuan Komunikasi Matematika Dan Pembelajaran Interaktif." *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2012): 77.

RI, Dapertemen Agama. *Al - Qur'an Al - Karim Dan Terjemahannya*. Surabaya: HALIM, 2014.

Sanjaya, Wina. *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013.

Septian, Ruly, SOny Irianto, and Ana Andriani. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Model Realistic Mathematics Education." *Jurnal Education FKIP UNMA* 5, no. 1 (2019): 61.

Sidik, Winarti Dwi Febriani; Riza Fatimah Zahrah; Geri Syahril. "Pengaruh Pembelajaran Realistic Mathematics Education Dan Direct Instruction Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sd." *Jurnal Tunas Bangsa* 6, no. 2 (2019): 153. https://ejournal.bbg.ac.id/tunasbangsa/article/view/955/892.

Silvia, Mega, and Sri Elniati. "Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 31 Padang." *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika* 9, no. 1 (2020): 94–101.

Siregar, Shofian. *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014.

Subakti, Hani, Andra, Mojang, Turo, and Tirto. *Inovasi Pembelajaran*. MEdan: Yayasan Kita Menulis, 2021.

Sudjana. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito Bandung, 2005.

Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan*

R&D. Bandung: Alfabeta, 2015.

Sukardi. *Metodologi Penelitian Kompetensi Dan Praktiknya*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2003.

Suryabrata, Sumadi. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2004.

Syafri, Fatrima Santri. *Pembelajaran Matematika Pendidikan Guru SD / MI*. Yogyakarta: MATEMATIKA, 2016.

Thoha, M. Chabib. *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada, 1996.

Triyanto. *Pengenalan Minitab*. Surakarta: Univesitas Sebelas Maret, 2009.

UPI, Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP -. *Ilmu & Aplikasi Pendidikan Bagian 3 Pendidikan Disiplin Ilmu*. Bandung: PT Imperial Bhakti Utama, 2007.

Utami, Nita Putri, Silmi Aulia, and Yulia. "Pendekatan Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Dan Kemampuan Komunikasi Matematis." *Lattice Journal : Journal of Mathematics Education and Applied* 2, no. 1 (2022): 53–63.

Wahyuni, Tresno Sri, Risma Amelia, and Rippi Maya. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segi Empat Dan Segitiga." *JKPM : Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika* 3, no. 1 (2019): 20.

Wicaksono, Andri. *Metodologi Penelitian Pendidikan (Pengantar Ringkas)*. Yogyakarta: Garudhawaca, 2022.

Yuliani, Dewi, Lies Andriani, and Irma Fitri. "Pengaruh Pendekatan RME (Realistic Mathematics Education) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Bedasarkan Self Efficacy Siswa SMPN 18 Pekanbaru." *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)* 3, no. 3 (2020): 193–200.

Yuwanto, Listyo. *Metode Penelitian Eksperimen*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2019.

LAMPIRAN I

NILAI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS ULANGAN HARIAN

SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 8 BUKITTINGGI

NO	VIII.1	NO	VIII.2	NO	VIII.3	NO	VIII.4	NO	VIII.5
1	0	1	0	1	0	1	100	1	75
2	37,5	2	0	2	50	2	50	2	50
3	37,5	3	0	3	37,5	3	87,5	3	100
4	0	4	0	4	75	4	75	4	75
5	37,2	5	0	5	0	5	87,5	5	50
6	25	6	0	6	37,5	6	75	6	87,5
7	37,5	7	0	7	37,5	7	100	7	100
8	25	8	0	8	50	8	100	8	62,5
9	50	9	0	9	62,5	9	100	9	62,5
10	37,5	10	12,5	10	50	10	100	10	75
11	12,5	11	12,5	11	12,5	11	50	11	87,5
12	12,5	12	12,5	12	37,5	12	12,5	12	37,5
13	25	13	25	13	50	13	50	13	0
14	50	14	25	14	0	14	12	14	12,5
15	12,5	15	25	15	87,5	15	50	15	0
16	50	16	25	16	37,5	16	37,5	16	12,5
17	25	17	37,5	17	75	17	37,5	17	25
18	12,5	18	37,5	18	87,5	18	0	18	12,5
19	50	19	37,5	19	87,5	19	37,5	19	25
20	75	20	37,5	20	37,5	20	37,5	20	37,5
21	50	21	50	21	75	21	25	21	12,5
22	100	22	50	22	75	22	37,5	22	50
23	100	23	50	23	37,5	23	25	23	25
24	75	24	50	24	25	24	25	24	25
25	75	25	50	25	25	25	12,5	25	37,5
26	100	26	50	26	37,5	26	25	26	0
27	75	27	75	27	100	27	0	27	37,5
28	-	28	87,5	28	100	28	12,5	28	25
29	-	29	87,5	29	0	29	0	29	12
30	-	30	100	-	-	30	0	30	37,5

LAMPIRAN II

UJI NORMALITAS

NILAI ULANGAN HARIAN SISWA KELAS VIII.1

No	X_i	Z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$\lvert F(z_i) - S(z_i) \rvert$
1	0	-1,481	0,069363	0,074074	0,004711
2	0	-1,481	0,069363	0,074074	0,00471113
3	12,5	-1,060	0,14465	0,222222	0,077572
4	12,5	-1,060	0,14465	0,222222	0,077572
5	12,5	-1,060	0,14465	0,222222	0,077572
6	12,5	-1,060	0,14465	0,222222	0,077572
7	25	-0,639	0,261489	0,37037	0,10888167
8	25	-0,639	0,261489	0,37037	0,10888167
9	25	-0,639	0,261489	0,37037	0,10888167
10	25	-0,639	0,261489	0,37037	0,10888167
11	37,2	-0,228	0,409835	0,407407	0,0024277
12	37,5	-0,218	0,413766	0,555556	0,14178945
13	37,5	-0,218	0,413766	0,555556	0,14178945
14	37,5	-0,218	0,413766	0,555556	0,14178945
15	37,5	-0,218	0,413766	0,555556	0,14178945
16	50	0,203	0,580443	0,740741	0,16029761
17	50	0,203	0,580443	0,740741	0,16029761
18	50	0,203	0,580443	0,740741	0,16029761
19	50	0,203	0,580443	0,740741	0,16029761
20	50	0,203	0,580443	0,740741	0,16029761
21	75	1,045	0,851946	0,888889	0,03694266
22	75	1,045	0,851946	0,888889	0,03694266
23	75	1,045	0,851946	0,888889	0,03694266
24	75	1,045	0,851946	0,888889	0,03694266
25	100	1,887	0,970393	1	0,02960661
26	100	1,887	0,970393	1	0,02960661
27	100	1,887	0,970393	1	0,02960661
$\bar{X}$	43,97037				
S	29,69862				
L_{Hitung}	0,160298				
L_{Tabel}	0,173				

Dimana:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1187,2}{27} = 43,97037$$

$$S^2 = \frac{n\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - (\sum_{i=1}^{n} x)^2}{n(n-1)} = \frac{(27\ x\ 75133,84) - (1187,2)^2}{27(27-1)} = 882,00832$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{882,00832} = 29,69862$$

Berdasarkan data di atas diperoleh L_0= 0,160298

L_{tabel}untuk n = 27 dengan α = 0,05 adalah 0,173

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS

NILAI ULANGAN HARIAN SISWA KELAS VIII.2

No	X_i	Z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$\lvert F(z_i) - S(z_i) \rvert$
1	0	-1,059382377	0,144712836	0,3	0,155287164
2	0	-1,059382377	0,144712836	0,3	0,155287164
3	0	-1,059382377	0,144712836	0,3	0,155287164
4	0	-1,059382377	0,144712836	0,3	0,155287164
5	0	-1,059382377	0,144712836	0,3	0,155287164
6	0	-1,059382377	0,144712836	0,3	0,155287164
7	0	-1,059382377	0,144712836	0,3	0,155287164
8	0	-1,059382377	0,144712836	0,3	0,155287164
9	0	-1,059382377	0,144712836	0,3	0,155287164
10	12,5	-0,635629426	0,262508993	0,4	0,137491007
11	12,5	-0,635629426	0,262508993	0,4	0,137491007
12	12,5	-0,635629426	0,262508993	0,4	0,137491007
13	25	-0,211876475	0,416101702	0,533333333	0,117231631
14	25	-0,211876475	0,416101702	0,533333333	0,117231631
15	25	-0,211876475	0,416101702	0,533333333	0,117231631
16	25	-0,211876475	0,416101702	0,533333333	0,117231631
17	37,5	0,211876475	0,583898298	0,666666667	0,082768369
18	37,5	0,211876475	0,583898298	0,666666667	0,082768369
19	37,5	0,211876475	0,583898298	0,666666667	0,082768369
20	37,5	0,211876475	0,583898298	0,666666667	0,082768369
21	50	0,635629426	0,737491007	0,866666667	0,129175659
22	50	0,635629426	0,737491007	0,866666667	0,129175659
23	50	0,635629426	0,737491007	0,866666667	0,129175659
24	50	0,635629426	0,737491007	0,866666667	0,129175659
25	50	0,635629426	0,737491007	0,866666667	0,129175659
26	50	0,635629426	0,737491007	0,866666667	0,129175659
27	75	1,483135328	0,93098077	0,9	0,03098077
28	87,5	1,906888279	0,971732472	0,966666667	0,005065805
29	87,5	1,906888279	0,971732472	0,966666667	0,005065805
30	100	2,33064123	0,990113857	1	0,009886143
$\bar{X}$	31,25				
S	29,49831965				
L_{Hitung}	0,155287164				
L_{Tabel}	0,161				

Dimana :

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x}{n} = \frac{937,5}{30} = 31,25$$

$$S^2 = \frac{n\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - (\sum_{i=1}^{n} x)^2}{n(n-1)} = \frac{(30 \times 54531,25) - (937,5)^2}{30(30-1)} = 870,15086$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{870,15086} = 29,49831965$$

Berdasarkan data di atas diperoleh L_0= 0,155287164

L_tabeluntuk n = 30 dengan α = 0,05 adalah 0,161

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS

NILAI ULANGAN HARIAN SISWA KELAS VIII.3

No	Xi	Zi	F(zi)	S(zi)	|F(zi) – S(zi)|
1	0	-1,580882235	0,056952483	0,137931034	0,080978551
2	0	-1,580882235	0,056952483	0,137931034	0,080978551
3	0	-1,580882235	0,056952483	0,137931034	0,080978551
4	0	-1,580882235	0,056952483	0,137931034	0,080978551
5	12,5	-1,167858948	0,121431833	0,172413793	0,05098196
6	25	-0,754835662	0,225173797	0,24137931	0,016205514
7	25	-0,754835662	0,225173797	0,24137931	0,016205514
8	37,5	-0,341812375	0,366246048	0,517241379	0,150995331
9	37,5	-0,341812375	0,366246048	0,517241379	0,150995331
10	37,5	-0,341812375	0,366246048	0,517241379	0,150995331
11	37,5	-0,341812375	0,366246048	0,517241379	0,150995331
12	37,5	-0,341812375	0,366246048	0,517241379	0,150995331
13	37,5	-0,341812375	0,366246048	0,517241379	0,150995331
14	37,5	-0,341812375	0,366246048	0,517241379	0,150995331
15	37,5	-0,341812375	0,366246048	0,517241379	0,150995331
16	50	0,071210911	0,528385051	0,655172414	0,126787362
17	50	0,071210911	0,528385051	0,655172414	0,126787362
18	50	0,071210911	0,528385051	0,655172414	0,126787362
19	50	0,071210911	0,528385051	0,655172414	0,126787362
20	62,5	0,484234198	0,685890165	0,689655172	0,003765007
21	75	0,897257485	0,815209231	0,827586207	0,012376976
22	75	0,897257485	0,815209231	0,827586207	0,012376976
23	75	0,897257485	0,815209231	0,827586207	0,012376976
24	75	0,897257485	0,815209231	0,827586207	0,012376976
25	87,5	1,310280771	0,904949565	0,931034483	0,026084918
26	87,5	1,310280771	0,904949565	0,931034483	0,026084918
27	87,5	1,310280771	0,904949565	0,931034483	0,026084918
28	100	1,723304058	0,957583223	1	0,042416777
29	100	1,723304058	0,957583223	1	0,042416777
$\bar{X}$	47,84482759				
S	30,26463738				
L_{Hitung}	0,150995331				
L_{Tabel}	0,161				

Di mana :

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x}{n} = \frac{1387,5}{29} = 47,84482759$$

$$S^2 = \frac{n\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{n} x\right)^2}{n(n-1)} = \frac{(29 \times 92031,25) - (1387,5)^2}{29(29-1)} = 915,94828$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{915,94828} = 30,2646375$$

Berdasarkan data di atas diperoleh L_0= 0,150995331

L_{tabel} untuk n = 29 dengan α = 0,05 adalah 0,161

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS

NILAI ULANGAN HARIAN SISWA KELAS VIII.4

No	X_i	Z_i	$F(z_i)$	$S(Z_i)$	$\lvert F(z_i) - S(z_i) \rvert$
1	0	-1,47257	0,070434	0,133333	0,062899
2	0	-1,47257	0,070434	0,133333	0,062899
3	0	-1,47257	0,070434	0,133333	0,062899
4	0	-1,47257	0,070434	0,133333	0,062899
5	12	-1,07606	0,140949	0,166667	0,025717
6	12,5	-1,05954	0,144676	0,266667	0,12199
7	12,5	-1,05954	0,144676	0,266667	0,12199
8	12,5	-1,05954	0,144676	0,266667	0,12199
9	25	-0,64652	0,258972	0,4	0,141028
10	25	-0,64652	0,258972	0,4	0,141028
11	25	-0,64652	0,258972	0,4	0,141028
12	25	-0,64652	0,258972	0,4	0,141028
13	37,5	-0,2335	0,407688	0,566667	0,158978
14	37,5	-0,2335	0,407688	0,566667	0,158978
15	37,5	-0,2335	0,407688	0,566667	0,158978
16	37,5	-0,2335	0,407688	0,566667	0,158978
17	37,5	-0,2335	0,407688	0,566667	0,158978
18	50	0,179527	0,571238	0,7	0,128762
19	50	0,179527	0,571238	0,7	0,128762
20	50	0,179527	0,571238	0,7	0,128762
21	50	0,179527	0,571238	0,7	0,128762
22	75	1,005574	0,84269	0,766667	0,076023
23	75	1,005574	0,84269	0,766667	0,076023
24	87,5	1,418597	0,921992	0,9	0,021992
25	87,5	1,418597	0,921992	0,9	0,021992
26	87,5	1,418597	0,921992	0,9	0,021992
27	87,5	1,418597	0,921992	0,9	0,021992
28	100	1,831621	0,966496	1	0,033504
29	100	1,831621	0,966496	1	0,033504
30	100	1,831621	0,966496	1	0,033504
$\bar{X}$	44,56666667				
S	33,44236765				
L Hitung	0,158978464				
L Tabel	0,161				

Di mana :

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x}{n} = \frac{1337}{30} = 44{,}56666667$$

$$S^2 = \frac{n\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - (\sum_{i=1}^{n} x)^2}{n(n-1)} = \frac{(30 \times 92019) - (1337)^2}{30(30-1)} = 1118{,}39195$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{1118{,}39195} = 33{,}44236765$$

Berdasarkan data di atas diperoleh L_0= 0,158978464

L_{tabel} untuk n = 30 dengan α = 0,05 adalah 0,161

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS

NILAI ULANGAN HARIAN SISWA KELAS VIII.5

No	X_i	Z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$\lvert F(z_i) - S(z_i) \rvert$
1	0	-1,37619	0,084381	0,1	0,015619
2	0	-1,37619	0,084381	0,1	0,015619
3	0	-1,37619	0,084381	0,1	0,015619
4	12	-0,97969	0,163619	0,133333	0,030286
5	12,5	-0,96317	0,167731	0,266667	0,098936
6	12,5	-0,96317	0,167731	0,266667	0,098936
7	12,5	-0,96317	0,167731	0,266667	0,098936
8	12,5	-0,96317	0,167731	0,266667	0,098936
9	25	-0,55015	0,291109	0,433333	0,142224
10	25	-0,55015	0,291109	0,433333	0,142224
11	25	-0,55015	0,291109	0,433333	0,142224
12	25	-0,55015	0,291109	0,433333	0,142224
13	25	-0,55015	0,291109	0,433333	0,142224
14	37,5	-0,13712	0,445466	0,6	0,154534
15	37,5	-0,13712	0,445466	0,6	0,154534
16	37,5	-0,13712	0,445466	0,6	0,154534
17	37,5	-0,13712	0,445466	0,6	0,154534
18	37,5	-0,13712	0,445466	0,6	0,154534
19	50	0,2759	0,608687	0,7	0,091313
20	50	0,2759	0,608687	0,7	0,091313
21	50	0,2759	0,608687	0,7	0,091313
22	62,5	0,688923	0,754564	0,766667	0,012103
23	62,5	0,688923	0,754564	0,766667	0,012103
24	75	1,101946	0,864757	0,866667	0,001909
25	75	1,101946	0,864757	0,866667	0,001909
26	75	1,101946	0,864757	0,866667	0,001909
27	87,5	1,514969	0,93511	0,933333	0,001777
28	87,5	1,514969	0,93511	0,933333	0,001777
29	100	1,927993	0,973072	1	0,026928
30	100	1,927993	0,973072	1	0,026928
$\bar{X}$	41,65				
S	30,1625339				
L_{Hitung}	0,154534				
L_{Tabel}	0,161				

Di mana :

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x}{n} = \frac{1249,5}{30} = 41,65$$

$$S^2 = \frac{n\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - (\sum_{i=1}^{n} x)^2}{n(n-1)} = \frac{(30 \times 78425,25) - (1249,5)^2}{30(30-1)} = 909,77845$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{909,77845} = 30,1625339$$

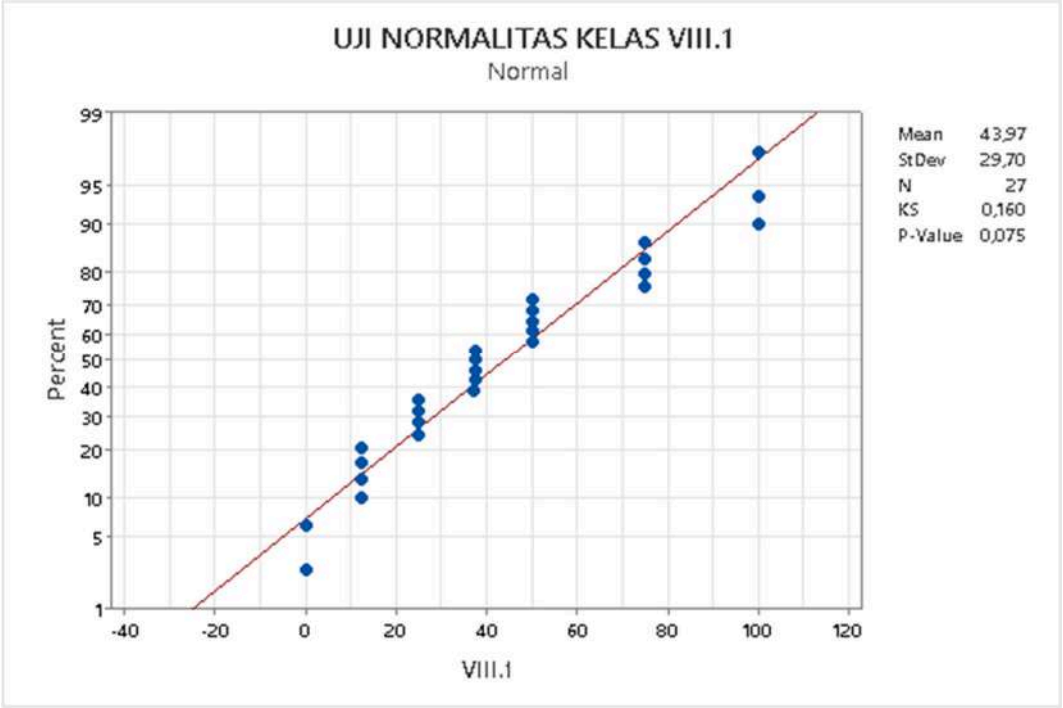
Berdasarkan data di atas diperoleh L_0= 0,154534

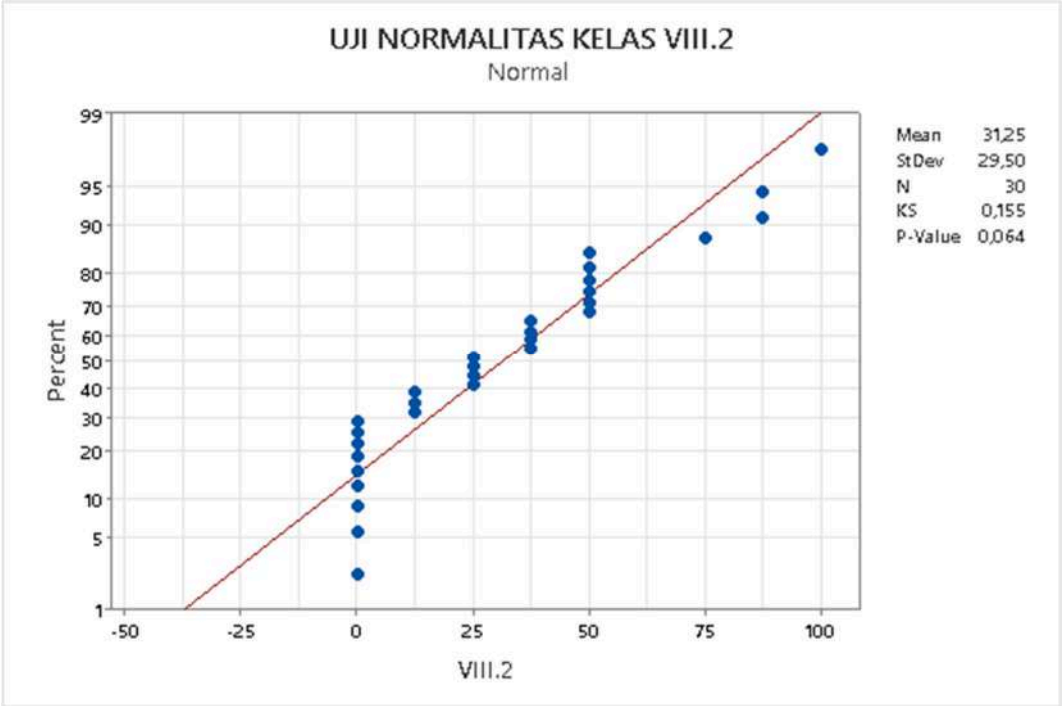
L_{tabel} untuk n = 30 dengan α = 0,05 adalah 0,161

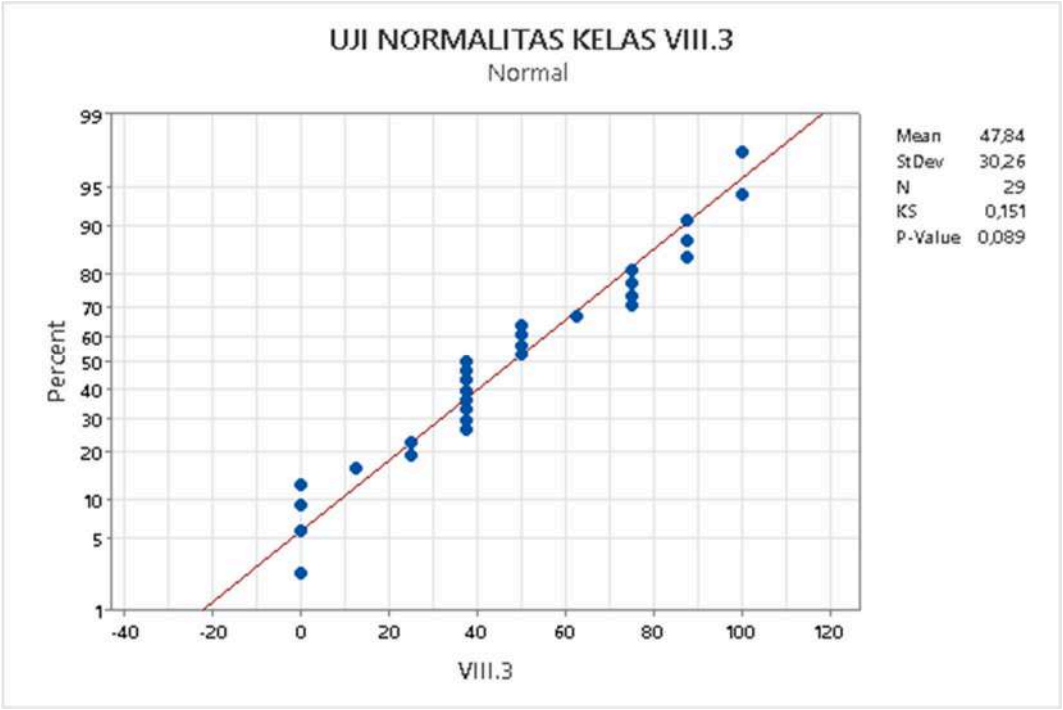
Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

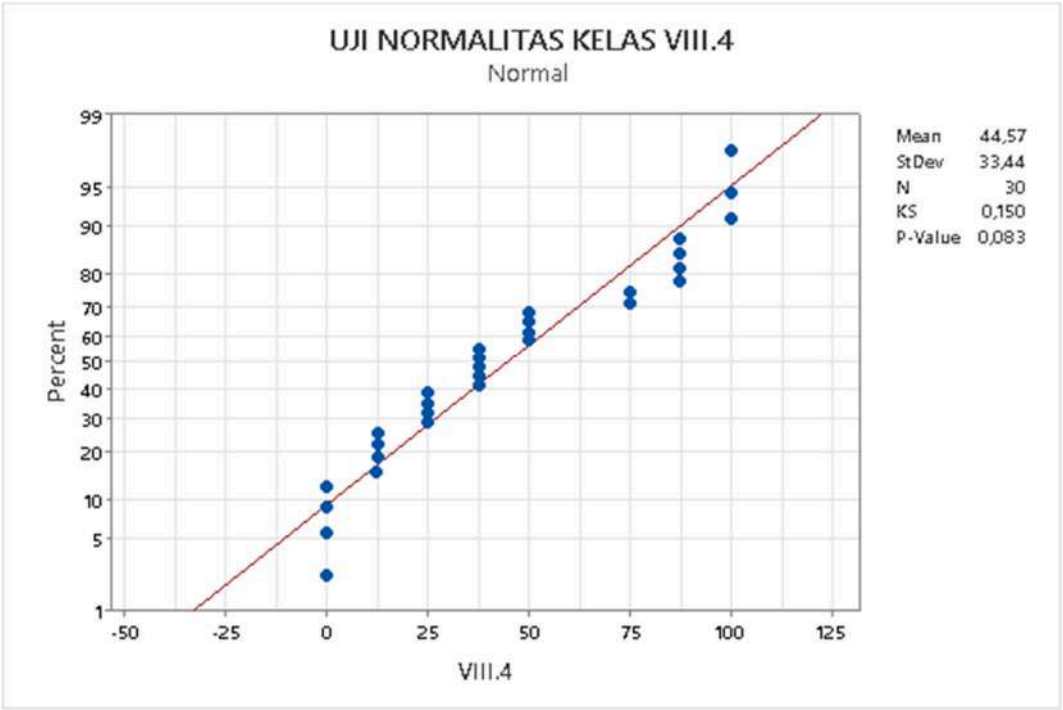
LAMPIRAN III

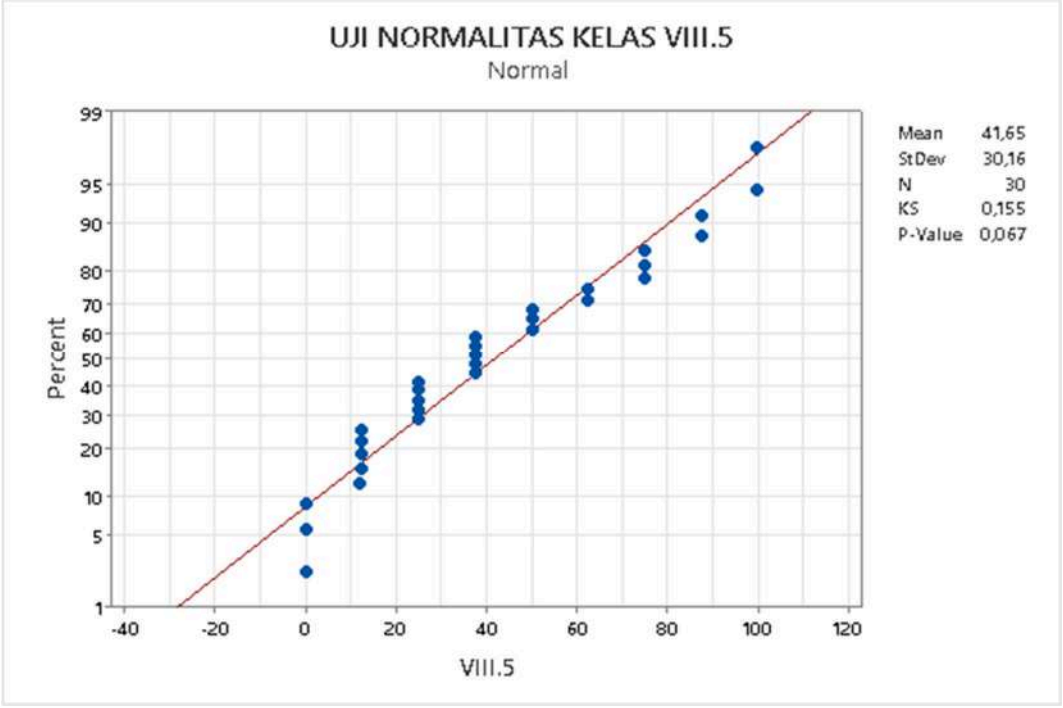
Uji Normalitas Populasi dengan Menggunakan *Software Minitab*






UJI NORMALITAS KELAS VIII.3
Normal
Percent
VIII.3
Mean 47,84
StDev 30,26
N 29
KS 0,151
P-Value 0,089


UJI NORMALITAS KELAS VIII.4
Normal
Percent
VIII.4
Mean 44,57
StDev 33,44
N 30
KS 0,150
P-Value 0,083


UJI NORMALITAS KELAS VIII.5
Normal
Percent
99
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
1
-40
-20
0
20
40
60
80
100
120
VIII.5
Mean 41,65
StDev 30,16
N 30
KS 0,155
P-Value 0,067

LAMPIRAN IV

UJI HOMOGENITAS POPULASI

1. Tabel variansi masing - masing kelompok

No	n_i	$n_i - 1$	S_i	S_i^2	$\log S_i^2$	$(n_i - 1)\log S_i^2$	$(n_i - 1)S_i^2$
1	27	26	29,70	882,01	2,95	76,7	22932,26
2	30	29	29,50	870,15	2,94	85,26	25234,35
3	29	28	30,27	915,95	2,96	82,88	25646,6
4	30	29	33,4	1118,4	3,05	88,45	32433,6
5	30	29	30,16	909,78	2,96	85,84	26383,62
Jumlah	146	141	153,03	4696,29	14,86	419,13	132630,43

2. Menghitung variansi gabungan

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

$$S^2 = \frac{132630{,}43}{141}$$

$$S^2 = 940{,}641348$$

3. Menghitung harga satuan Barlet

$$B = (\log S^2)\sum(n_i - 1)$$

$$B = (\log\ 940{,}641348)(141)$$

$$B = 2{,}97342407\ (141)$$

$$B = 419{,}25$$

4. Menghitung harga satuan uji Chi – Kuadrat

$$X^2_{hitung} = (\ln 10)\left\{B - \sum(n_i - 1)\log S_i^2\right\}$$

$$X^2_{hitung} = (\ln 10)\{419{,}25 - 419{,}13\}$$

$$X^2_{hitung} = (2{,}303)\{0{,}12\}$$

$$X^2_{hitung} = 0{,}27636$$

5. Gunakan Gunakan tabel / daftar H untuk α=0,05 dengan taraf nyata 95%=0,95 maka X^2 diperoleh dengan rumus:

   $X^2_{tabel} = X^2(1-\alpha)\ (k-1)$

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

   $X^2_{tabel} = X^2(0{,}95)\ (4)$

   $X^2_{tabel} = X^2(0{,}95; 4)$

   $X^2_{tabel} = 9{,}49$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas diperoleh bahwa $X^2_{hitung} = 0{,}27636$ dan $X^2_{tabel} = 9{,}49$,. Kriteria populasi dikatakan homogen apabila nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen.

LAMPIRAN V

Uji Homogenitas Populasi dengan Menggunakan *Software Minitab*

Method

Null hypothesis	All variances are equal
Alternative hypothesis	At least one variance is different
Significance level	α = 0,05

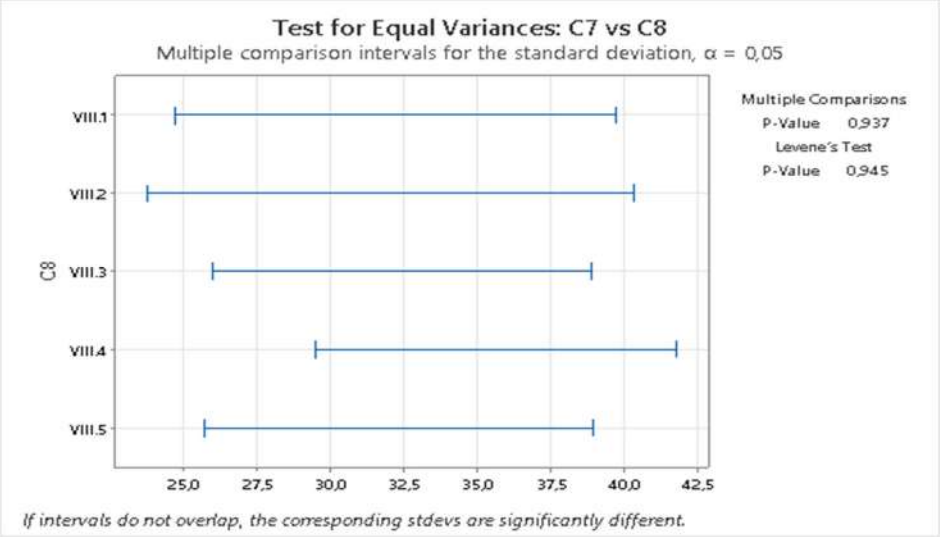
95% Bonferroni Confidence Intervals for Standard Deviations

C8	N	StDev	CI
VIII.1	27	29,6986	(21,9340; 44,4529)
VIII.2	30	29,4983	(21,0049; 45,3171)
VIII.3	29	30,2646	(23,6553; 42,4950)
VIII.4	30	33,4424	(26,9289; 45,4321)
VIII.5	30	30,1625	(23,3257; 42,6666)

Individual confidence level = 99%

Tests

Method	Test Statistic	P-Value
Multiple comparisons	—	0,937
Levene	0,19	0,945



LAMPIRAN VI

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

(Kelas Eksperimen)

Nama Sekolah : SMP Negeri 8 Bukittinggi
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / Genap
Materi Pokok : Statistika
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (Pertemuan 1)

A. KOMPETENSI INTI (KI)

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

B. KOMPETENSI DASAR (KD)

3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata - rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.

4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata - rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

3.10.1 Menganalisis data yang disajikan dalam tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.

4.10.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan data yang disajikan dalam tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.

2. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan data yang disajikan dalam tabel, diagram batang, diagram garis dan diagram lingkaran.

E. MATERI PEMBELAJARAN

Menganalisis data dalam bentuk table,diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.

F. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : *Realistic Mathematics Education* (RME)
Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Prinsip RME	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan				**10 menit**
1	Guru mengucapkan salam pada siswa. Guru mengkondisikan dan menyiapkan kelas dengan meminta siswa bedo'a dan membaca Al – Qur'an.	Siswa membalas salam dari guru. Ketua kelas memimpin do'a yang diikuti oleh siswa lainnya dan membaca Al – Qur'an.		
2	**Motivasi :** Guru mengecek kehadiran siswa dan menyampaikan manfaat yang dapat diambil jika materi ini dikuasai dan menjelaskan aplikasi dari materi tersebut.	Siswa mendengarkan absensi dan menyimak penjelasan dari guru dan menanggapinya.		
3	Guru menyiapkan siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran.	Siswa menyiapkan peralatan untuk belajar dan mendengarkan serta memperhatikan apa yang disampaikan guru.		
4	**Apersepsi :** Guru meminta siswa mengingat Kembali materi yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.	Siswa menyimak penjelasan dari guru dan menanggapinya.	*Intertwintment*	

5	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen yang terdiri dari 4-5 orang.	Siswa menyesuaikan tempat duduk bedasarkan anggota kelompoknya.		
6	Guru meminta setiap kelompok untuk menentukan ketua kelompoknya.	Siswa menentukan ketua kelompok yang bertanggung jawab mengelola aktivitas diskusi kelompok dan mengaktifkan semua anggota kelompok dengan membagi tugas kepada anggota dalam menyelesakaikan LKS yang akan dibagikan oleh guru.		
Kegiatan Inti				**60 menit**
1	Guru memberikan masalah kontekstual melalui LKS yang telah disiapkan dan membagikan LKS kepada masing - masing kelompok.	Pewakilan kelompok menerima LKS yang dibagikan oleh guru.		
2	**Memahami masalah kontekstual :** Guru meminta siswa membaca dan memahami masalah kontekstual yang terdapat pada LKS.	Siswa membaca dan memahami masalah kontekstual yang terdapat pada LKS.	Menggunakan Konteks	
3	**Menjelaskan masalah kontekstual :** Guru memberikan arahan dan membimbing siswa untuk menyajikan data yang diperoleh pada masalah 1.1 sampai masalah 1.3 ke dalam bentuk lain agar siswa memahami konsep menganalisis data.	Siswa bertanya dan menyampaikan pendapatnya apabila mengalami kesulitan.	Menggunakan *Interaktif*	

4	**Menyelesaikan masalah kontekstual :** Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri jawaban dari soal yang terdapat pada LKS.	Siswa menemukan jawaban sendiri dari soal yang terdapat pada LKS.	Produksi dan konstruksi peserta didik	
5	Guru meminta siswa untuk dapat mengelola waktu dalam menyelesaikan masalah kontekstual.	Siswa mengelola waktu dalam menyelesaikan masalah kontekstual.		
6	Guru mengharapkan siswa mampu dalam menyelesaikan masalah terkait menganalisis data.	Siswa diharapkan mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep yang telah ditemukan sebelumnya.		
7	**Membandingkan dan mendiskusikan jawaban :** Setelah siswa menyelesaikan LKS, guru meminta setiap kelompok mempersiapkan diri untuk presentasi.	Masing – masing kelompok mempersiapkan diri untuk presentasi.	Menggunakan *Interaktif,* produksi dan konstruksi peserta didik.	
8	Guru meminta masing – masing kelompok untuk menyajikan jawaban dari hasil diskusi kelompok di depan kelas.	Masing – masing kelompok menyajikan jawaban dari hasil diskusi kelompok di depan kelas.		
9	Guru membimbing peserta didik untuk memeriksa kembali kebenaran hasil jawaban.	Peserta didik dibimbing oleh guru untuk memeriksa kembali kebenaran hasil jawaban.	Menggunakan *Interaktif,* produksi peserta didik, menggunakan model	
10	Guru memberikan penguatan terhadap jawaban peserta didik			
Kegiatan Penutup				**10 menit**
1	**Menyimpulkan :** Guru membimbing siswa berupa pertanyaan –	Siswa Bersama guru menarik suatu kesimpulan	*Intertwintment* dan interaktifitas	

	pertanyaan yang mengarahkan siswa pada penarikan suatu kesimpulan terkait materi yang dipelajari.	terkait materi yang dipelajari.		
2	Guru mengingatkan siswa agar membaca materi untuk pertemuan berikutnya.	Siswa diminta mempelajari materi untuk pertemuan selanjutnya.		
3	Guru memberikan tugas (PR) pada siswa.	Siswa mencatat tugas (PR) yang diberikan guru.		
4	Guru menutup pelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam.	Siswa berdoa dan menjawab salam dari guru.		

H. Alat, Media, dan Sumbe Belajar.

1. Papan tulis, spidol, dan alat tulis lainnya.
2. Lembar kerja siswa (LKS) yang telah disipakan.
3. - Buku pegangan guru dan buku siswa kurikulum 2013 revisi terbaru.
   - Buku Matematika SMP / Mts Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi.

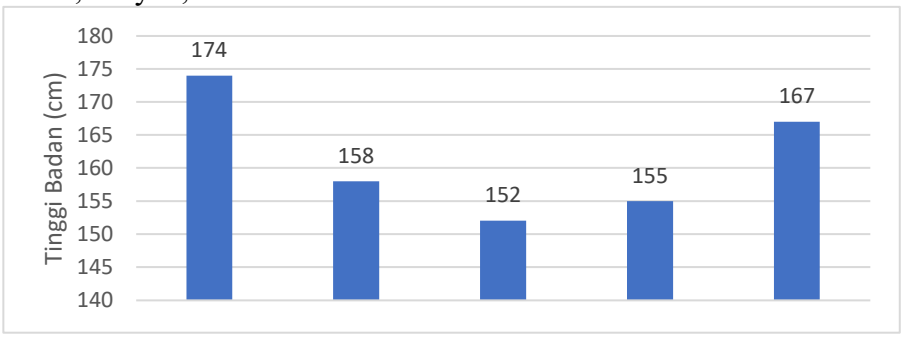
I. Penilaian

1. Pengetahuan

   Teknik penilaian : Tes tertulis

   Bentuk Instrumen : Soal essay

   Instrumen soal :

No	Soal	Skor Maksimal
1	Diagram berikut menunjukan tinggi badan lima orang siswa yaitu Aiza, Alika, Aisyah, Atika dan Amanda.  Diantara 5 orang siswa tersebut, Alika mempunyai tinggi badan paling tinggi dan aiza mempunyai tinggi badan paling pendek. Aisyah memiliki tinggi badan yang lebih tinggi dari pada Atika. Tinggi badan Amanda diantara Aisyah dan Atika. Tentukanlah tinggi masing - masing anak tersebut !	

	Jawaban	
	Diketahui : Berdasarkan grafik di peroleh : Tinggi badan = 174 cm Tinggi badan = 158 cm Tinggi badan = 152 cm Tinggi badan = 155 cm Tinggi badan = 167 cm Alika mempunyai tinggi badan paling tinggi dan aiza mempunyai tinggi badan paling pendek. Aisyah memiliki tinggi badan yang lebih tinggi dari pada Atika. Tinggi badan Amanda diantara Aisyah dan Atika. Ditanya : Tentukan tinggi badan masing – masing anak tersebut !	4
	• Tinggi badan paling tinggi yaitu 174 cm, maka Alika mempunyai tinggi badan **174 cm.** • Tinggi badan paling pendek yaitu 152 cm, maka Aiza mempunyai tinggi badan **152 cm.** • Aisyah lebih tinggi dari pada Atika, maka tinggi badan Aisyah yaitu **167 cm.** • Tinggi badan Amanda diantara Aisyah dan Atika, maka tinggi badan Amanda yaitu **158 cm.** • Tinggi badan Atika yaitu **155 cm.** Jadi, tinggi badan Alika yaitu 174 cm, tinggi badan Aiza yaitu 152 cm, tinggi badan Aisyah yaitu 167 cm, tinggi badan Amanda yaitu 158 cm, dan tinggi badan Atika yaitu 155 cm.	

$$Nilai = \frac{Jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{Jumlah\ skor\ maksimal} \times 100$$

2. Penilaian LKS

No	Aspek yang dinilai	Skala			
		1	2	3	4
1	Kelengkapan LKS				
2	Kerapian dan kebersihan LKS				
3	Ketelitian				
4	Ketepatan				
5	Kebenaran konsep ide yang dipaparkan				

$$Nilai = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{20} \times 100$$

3. Penilaian Presentasi Kelompok

No	Aspek yang dinilai	Skala			
		1	2	3	4
1	Kesiapan				
2	Penguasaan materi				
3	Sistematika presentasi				
4	Penggunaan waktu (maksimal 10 menit)				
5	Kemampuan menanggapi dan menjawab pertanyaan				

$$Nilai = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{20} \times 100$$

Mengetahui,
Guru mata pelajaran

Husniyatul B, S. Pd
NIP. 19710118 199702 2 001

Bukittinggi,…….. 2023
Peneliti

Alif Septriansyah
NIM. 2419027

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
(Kelas Eksperimen)

Nama Sekolah : SMP Negeri 8 Bukittinggi
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII/ Genap
Materi Pokok : Statistika
Alokasi Waktu : 3 x 40 menit (Pertemuan 2)

A. KOMPETENSI INTI (KI)

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

B. KOMPETENSI DASAR (KD)

3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata - rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.

4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata - rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

3.10.2 Menentukan nilai mean (rata - rata), median, dan modus.

4.10.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan mean (rata - rata), median, dan modus.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menentukan mean, median, dan modus.
2. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan mean, median, dan modus.

E. MATERI PEMBELAJARAN

- Mean atau rata – rata ialah hasil bagi antara jumlah data dengan banyaknya data.
  Mean $(\bar{x}) = \frac{Jumlah\ data}{Banyak\ data}$
  Mean $(\bar{x}) = \frac{\sum x}{n}$
- Median adalah nilai tengah dari suatu data terurut. Median juga merupakan ukuran dalam statistika yang membagi data menjadi dua bagian yang sama.

  Median (banyak data ganjil) = $x_{\left(\frac{n+1}{2}\right)}$
  Median (banyak data genap) = $\frac{1}{2}\left(x_{\left(\frac{n}{2}\right)} + x_{\left(\frac{n+1}{2}\right)}\right)$

- Modus ialah data yang paling sering muncul atau frekuensi data yang paling banyak.

F. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : *Realistic Mathematics Education* (RME)
Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Prinsip RME	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan				**10 menit**
1	Guru mengucapkan salam pada siswa. Guru mengkondisikan dan menyiapkan kelas dengan meminta siswa bedo'a dan membaca Al – Qur'an.	Siswa membalas salam dari guru. Ketua kelas memimpin do'a yang diikuti oleh siswa lainnya dan membaca Al – Qur'an.		
2	**Motivasi :** Guru mengecek kehadiran siswa dan menyampaikan manfaat yang dapat diambil jika materi ini dikuasai dan menjelaskan aplikasi dari materi tersebut.	Siswa mendengarkan absensi dan menyimak penjelasan dari guru dan menanggapinya.		
3	Guru menyiapkan siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran.	Siswa menyiapkan peralatan untuk belajar dan mendengarkan serta memperhatikan apa yang disampaikan guru.		

4	**Apersepsi :** Guru meminta siswa mengingat Kembali materi yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.	Siswa menyimak penjelasan dari guru dan menanggapinya.	*Intertwintment*	
5	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogeny yang terdiri dari 4-5 orang.	Siswa menyesuaikan tempat duduk bedasarkan anggota kelompoknya.		
6	Guru meminta setiap kelompok untuk menentukan ketua kelompoknya.	Siswa menentukan ketua kelompok yang bertanggung jawab mengelola aktivitas diskusi kelompok dan mengaktifkan semua anggota kelompok dengan membagi tugas kepada anggota dalam menyelesakaikan LKS yang akan dibagikan oleh guru.		
Kegiatan Inti				**60 menit**
1	Guru membagikan LKS 2 untuk membantu siswa menemukan konsep mean, median dan modus.	Pewakilan kelompok menerima LKS yang dibagikan oleh guru.		
2	**Memahami masalah kontekstual :** Guru meminta siswa membaca dan memahami masalah kontekstual yang terdapat pada LKS.	Siswa membaca dan memahami masalah kontekstual yang terdapat pada LKS.	Menggunakan konteks	
3	**Menjelaskan masalah kontekstual :** Guru membimbing siswa untuk dapat menemukan konsep dari Mean (Rata – rata), Median, dan Modus melalui masalah –	Siswa bertanya dan menyampaikan pendapatnya apabila mengalami kesulitan dalam	Menggunakan *Interaktif*	

	masalah yang telah disajikan pada tahap sebelumnya.	menemukan konsep Mean, Median, dan Modus.		
4	**Menyelesaikan masalah kontekstual :** Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri jawaban dari soal yang terdapat pada LKS.	Siswa menemukan jawaban sendiri dari soal yang terdapat pada LKS.	Produksi dan konstruksi peserta didik	
5	Guru meminta siswa untuk dapat mengelola waktu dalam menyelesaikan masalah kontekstual.	Siswa mengelola waktu dalam menyelesaikan masalah kontekstual.		
6	Guru mengharapkan siswa mampu dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menentukan Mean, Median dan Modus, dengan menggunakan konsep yang telah ditemukan sebelumnya.	Siswa diharapkan mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep yang telah ditemukan sebelumnya.		
7	**Membandingkan dan mendiskusikan jawaban :** Setelah siswa menyelesaikan LKS, guru meminta setiap kelompok mempersiapkan diri untuk presentasi.	Masing – masing kelompok mempersiapkan diri untuk presentasi.	Menggunakan *Interaktif*, produksi dan konstrksi peserta didik	
8	Guru meminta masing – masing kelompok untuk menyajikan jawaban dari hasil diskusi kelompok di depan kelas.	Masing – masing kelompok menyajikan jawaban dari hasil diskusi kelompok di depan kelas.		
9	Guru membimbing peserta didik untuk memeriksa kembali kebenaran hasil jawaban.	Peserta didik dibimbing guru untuk memeriksa kembali kebenaran hasil jawaban.	Menggunakan *Interaktif,* Produksi peserta didik,	

10	Guru memberikan penguatan terhadap jawaban peserta didik.		menggunakan model.	
Kegiatan Penutup				**10 menit**
1	**Menyimpulkan :** Guru membimbing siswa berupa pertanyaan – pertanyaan yang mengarahkan siswa pada penarikan suatu kesimpulan terkait materi yang dipelajari.	Siswa Bersama guru menarik suatu kesimpulan terkait materi yang dipelajari.	*Intertwintment* dan Interaktifitas	
2	Guru mengingatkan siswa agar membaca materi untuk pertemuan berikutnya	Siswa diminta mempelajari materi untuk pertemuan selanjutnya.		
3	Guru memberikan tugas (PR) pada siswa.	Siswa mencatat tugas (PR) yang diberikan guru.		
4	Guru menutup pelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam.	Siswa berdoa dan menjawab salam dari guru.		

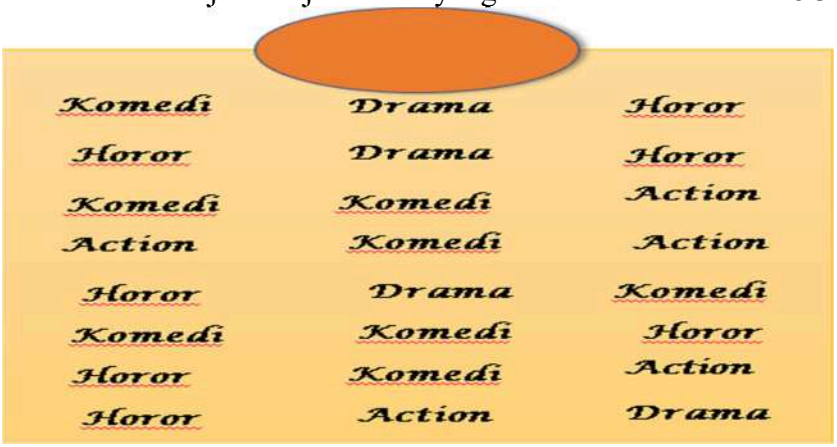
H. Alat, Media, dan Sumbe Belajar.

1. Papan tulis, spidol, dan alat tulis lainnya.
2. Lembar kerja siswa (LKS) yang telah disipakan.
3. - Buku pegangan guru dan buku siswa kurikulum 2013 revisi terbaru.
   - Buku Matematika SMP / Mts Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi.

I. Penilaian

1. Pengetahuan
   Teknik penilaian : Tes tertulis
   Bentuk Instrumen : Soal essay
   Instrumen soal :

No	Soal	Skor Maksimal
1	Sebuah data hasil ulangan harian matematika dikelas IX.5 menunjukkan ; delapan siswa mendapat nilai 95, enam siswa mendapat nilai 85, sepuluh siswa mendapat nilai 80, Sembilan siswa mendapat nilai 70, dan tujuh siswa mendapat nilai 65. Tentukan rata – rata nilai ulangan harian matematika di kelas tersebut!	

2	Berdasarkan hasil survey oleh penjaga stan celana di sautu mall selama satu bulan, diperoleh data nomor celana yang terjual selama satu bulan, sebagai berikut : 27 35 32 30 30 32 28 32 30 32 30 29 29 28 27 27 27 28 28 29 29 27 30 32 Tentukan median nomor celana yang dibeli selama satu bulan!	
3	Data berikut menunjukkan jenis film yang disukai siswa di kelas 8.3.  Tentukan modus dari data yang diberikan dengan menyajikannya ke dalam sebuah tabel terlebih dahulu !	
	Jawaban	
1	Diketahui : Banyak siswa = n Jumlah nilai = $\sum_{i=1}^{n} x$ Ditanya : Tentukan rata – rata nilai ulangan harian matematika di kelas tersebut ! Penyelesaian: $n = 8 + 6 + 10 + 9 + 7 = 40\ Siswa$ $\sum_{i=1}^{n} x = (8 \times 95) + (6 \times 85) + (10 \times 80) + (9 \times 70) + (7 \times 65)$ $\sum_{i=1}^{n} x = 750 + 510 + 800 + 455$ $\sum_{i-1}^{n} x = 3.155$ $Mean = \frac{Jumlah\ data}{Banyak\ data}$	4

	$Mean = \frac{\sum_{i=1}^{n} x}{n}$ $Mean = \frac{3.155}{40} = 78{,}9$. Jadi rata – rata nilai ulangan harian matematika di kelas tersebut yaitu 78,9.	
2	Diketahui : Mengurutkan data nomor celana : 27, 27, 27, 27, 27, 28, 28, 28, 28, 29, 29, 29, 29, 30, 30, 30, 30, 30, 32, 32, 32, 32, 32, 35 Banyak data (n) = 24. Ditanya : Tentukan median nomor celana yang dibeli selama satu bulan! Penyelesaian : Karena banyak data genap, maka Median (banyak data genap) Median = $\frac{1}{2}\left(x_{\left(\frac{n}{2}\right)} + x_{\left(\frac{n+1}{2}\right)}\right)$ Median = $\frac{1}{2}\left(x_{\left(\frac{24}{2}\right)} + x_{\left(\frac{24+1}{2}\right)}\right)$ Median = $\frac{1}{2}(x_{12} + x_{13})$ Median = $\frac{1}{2}(29 + 29)$ Median = 29 Jad, median dari data tersebut ialah celana dengan nomor 29.	4
3	<table><tr><th>Jenis Film</th><th>Frekuensi</th></tr><tr><td>Action</td><td>5</td></tr><tr><td>Komedi</td><td>8</td></tr><tr><td>Drama</td><td>4</td></tr><tr><td>Horor</td><td>7</td></tr></table> Karena komedi mempunyai nilai frekuensi paling besar, maka modus dari data yang diberikan adalah film komedi.	4

$$Nilai = \frac{Jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{Jumlah\ skor\ maksimal} \times 100$$

2. Penilaian LKS

No	Aspek yang dinilai	Skala			
		1	2	3	4
1	Kelengkapan LKS				

2	Kerapian dan kebersihan LKS				
3	Ketelitian				
4	Ketepatan				
5	Kebenaran konsep ide yang dipaparkan				

$$Nilai = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{20} \times 100$$

3. Penilaian Presentasi Kelompok

No	Aspek yang dinilai	Skala			
		1	2	3	4
1	Kesiapan				
2	Penguasaan materi				
3	Sistematika presentasi				
4	Penggunaan waktu (maksimal 10 menit)				
5	Kemampuan menanggapi dan menjawab pertanyaan				

$$Nilai = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{20} \times 100$$

Mengetahui,
Guru mata pelajaran

Husniyatul B, S. Pd
NIP. 19710118 199702 2 001

Bukittinggi,…….. 2023
Peneliti

Alif Septriansyah
NIM. 2419027

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
(Kelas Eksperimen)

Nama Sekolah : SMP Negeri 8 Bukittinggi
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / Genap
Materi Pokok : Statistika
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (Pertemuan 3)

A. KOMPETENSI INTI (KI)

Kompetensi Inti	
5. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. 6. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.	
Kompetensi Inti 3 (Pengetahuan)	**Kompetensi Inti 4 (Keterampilan)**
7. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	8. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

B. KOMPETENSI DASAR (KD)

3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata - rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.

4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata - rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

3.10.3 Menentukan jangkauan dan kuartil.

4.10.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jangkauan dan kuartil.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menentukan jangkauan dan kuartil.
2. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jangkauan dan kurtil.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Jangkauan suatu data
   Jangkauan didefinisikan sebagai selisih antara data dengan nilai terbesar dan data dengan nilai terkecil
2. Kuartil
   Kuartil terdiri atas tiga macam, yaitu kuartil bawah (Q_1), kuartil tengah (Q_2), dan kuartil atas (Q_3)

F. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : *Realistic Mathematics Education* (RME)
Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Prinsip RME	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan				**10 menit**
1	Guru mengucapkan salam pada siswa. Guru mengkondisikan dan menyiapkan kelas dengan meminta siswa bedo'a dan membaca Al – Qur'an.	Siswa membalas salam dari guru. Ketua kelas memimpin do'a yang diikuti oleh siswa lainnya dan membaca Al – Qur'an.		
2	**Motivasi :** Guru mengecek kehadiran siswa dan menyampaikan manfaat yang dapat diambil jika materi ini dikuasai dan menjelaskan aplikasi dari materi tersebut.	Siswa mendengarkan absensi dan menyimak penjelasan dari guru dan menanggapinya.		
3	Guru menyiapkan siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran.	Siswa menyiapkan peralatan untuk belajar dan mendengarkan serta memperhatikan apa yang disampaikan guru.		
4	**Apersepsi :** Guru meminta siswa mengingat Kembali materi yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.	Siswa menyimak penjelasan dari guru dan menanggapinya.	*Intertwinment*	

5	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogeny yang terdiri dari 4-5 orang.	Siswa menyesuaikan tempat duduk bedasarkan anggota kelompoknya.		
6	Guru meminta setiap kelompok untuk menentukan ketua kelompoknya.	Siswa menentukan ketua kelompok yang bertanggung jawab mengelola aktivitas diskusi kelompok dan mengaktifkan semua anggota kelompok dengan membagi tugas kepada anggota dalam menyelesakaikan LKS yang akan dibagikan oleh guru.		
Kegiatan Inti				**60 menit**
1	Guru membagikan LKS 3 untuk membantu siswa menemukan konsep jangkauan dan kuartil.	Pewakilan kelompok menerima LKS yang dibagikan oleh guru.		
2	**Memahami masalah kontekstual :** Guru meminta siswa membaca dan memahami masalah kontekstual yang terdapat pada LKS.	Siswa membaca dan memahami masalah kontekstual yang terdapat pada LKS.	Menggunakan konteks	
3	**Menjelaskan masalah kontekstual :** Guru membimbing siswa untuk dapat menemukan konsep dari jangkauan dan Kuartil melalui masalah yang disajikan pada tahap sebelumnya	Siswa bertanya dan menyampaikan pendapatnya apabila mengalami kesulitan dalam menemukan konsep jangkauan dan kuartil.	Menggunakan *Interaktif*	
4	**Menyelesaikan masalah kontekstual :** Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan	Siswa menemukan jawaban sendiri dari soal yang terdapat pada LKS.	Produksi dan konstruksi peserta didik	

	sendiri jawaban dari soal yang terdapat pada LKS.			
5	Guru meminta siswa untuk dapat mengelola waktu dalam menyelesaikan masalah kontekstual.	Siswa mengelola waktu dalam menyelesaikan masalah kontekstual.		
6	Guru mengharapkan siswa mampu dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menentukan jangkauan dan kuartil dengan menggunakan konsep yang telah ditemukan sebelumnya.	Siswa diharapkan mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep yang telah ditemukan sebelumnya.		
6	**Membandingkan dan mendiskusikan jawaban :** Setelah siswa menyelesaikan LKS, guru meminta setiap kelompok mempersiapkan diri untuk presentasi.	Masing – masing kelompok mempersiapkan diri untuk presentasi.	Menggunakan *Interaktif*, produksi dan konstruksi peserta didik.	
7	Guru meminta masing – masing kelompok untuk menyajikan jawaban dari hasil diskusi kelompok di depan kelas.	Masing – masing kelompok menyajikan jawaban dari hasil diskusi kelompok di depan kelas.		
8	Guru membimbing peserta didik untuk memeriksa kembali kebenaran hasil jawaban.	Peserta didik dibimbing guru untuk memeriksa kembali kebenaran hasil jawabannya.	Menggunakan *Interaktif*, produksi peserta didik, menggunakan model.	
9	Guru memandu proses diskusi kelas agar berjalan sesuai dengan rencana dan tujuan yang diharapkan.			
Kegiatan Penutup				**10 menit**
1	**Menyimpulkan :** Guru membimbing siswa berupa pertanyaan –	Siswa Bersama guru menarik suatu	*Intertwintment* dan Interaktifitas	

	pertanyaan yang mengarahkan siswa pada penarikan suatu kesimpulan terkait materi yang dipelajari.	kesimpulan terkait materi yang dipelajari.		
2	Guru mengingatkan siswa agar membaca materi untuk pertemuan berikutnya	Siswa diminta mempelajari materi untuk pertemuan selanjutnya.		
3	Guru memberikan tugas (PR) pada siswa.	Siswa mencatat tugas (PR) yang diberikan guru.		
4	Guru menutup pelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam.	Siswa berdoa dan menjawab salam dari guru.		

H. Alat, Media, dan Sumbe Belajar.

1. Papan tulis, spidol, dan alat tulis lainnya.
2. Lembar kerja siswa (LKS) yang telah disipakan.
3. - Buku pegangan guru dan buku siswa kurikulum 2013 revisi terbaru.
   - Buku Matematika SMP / Mts Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi.

I. Penilaian

1. Pengetahuan
   Teknik penilaian : Tes tertulis
   Bentuk Instrumen : Soal essay
   Instrumen soal :

<table>
<tr><th>No</th><th>Soal</th><th>Skor Maksimal</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Salah satu tempat wisata yang dibuka adalah Museum Rumah Kelahiran Buya Hamka. Pihak pengelola memantau jumlah pengunjung setiap tahunnya mengalami perubahan. Dari hasil peninjauan diperoleh data jumlah pengunjung pada tahun 2016 – 2019 sebagai berikut :

<table>
<tr><th>Tahun</th><th>Jumlah Pengunjung (Orang)</th></tr>
<tr><td>2016</td><td>11.742</td></tr>
<tr><td>2017</td><td>12.552</td></tr>
<tr><td>2018</td><td>10.486</td></tr>
<tr><td>2019</td><td>14.186</td></tr>
</table>

Tentukan Q_3 dari data di atas !</td><td></td></tr>
</table>

	Jawaban	
1	Mengurutkan data : 10.486, 11.742, 12.552, 14.186 Banyak data = n n = 4 $Q_3 = x_{\left(\frac{3}{4}(n+1)\right)}$ $Q_3 = x_{\left(\frac{3}{4}(4+1)\right)}$ $Q_3 = x_{\left(\frac{3}{4}(5)\right)}$ $Q_3 = x_{\left(\frac{15}{4}\right)}$ $Q_3 = x_{(3{,}75)}$ $Q_3 = \frac{12.552 + 14.186}{2}$ $Q_3 = \frac{26.738}{2}$ $Q_3 = 13.169$ **Jadi, Kuartil bawah (Q_3) dari data tersebut yaitu 13.369**	4

$$Nilai = \frac{Jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{Jumlah\ skor\ maksimal} \times 100$$

2. Penilaian LKS

No	Aspek yang dinilai	Skala			
		1	2	3	4
1	Kelengkapan LKS				
2	Kerapian dan kebersihan LKS				
3	Ketelitian				
4	Ketepatan				
5	Kebenaran konsep ide yang dipaparkan				

$$Nilai = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{20} \times 100$$

3. Penilaian Presentasi Kelompok

No	Aspek yang dinilai	Skala			
		1	2	3	4
1	Kesiapan				

2	Penguasaan materi				
3	Sistematika presentasi				
4	Penggunaan waktu (maksimal 10 menit)				
5	Kemampuan menanggapi dan menjawab pertanyaan				

$$Nilai = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{20} \times 100$$

Mengetahui,
Guru mata pelajaran

Husniyatul B, S. Pd
NIP. 19710118 199702 2 001

Bukittinggi,…….. 2023
Peneliti

Alif Septriansyah
NIM. 2419027

LAMPIRAN VII

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

(Kelas Kontrol)

Nama Sekolah : SMP Negeri 8 Bukittinggi
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / Genap
Materi Pokok : Statistika
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (Pertemuan 1)

A. KOMPETENSI INTI (KI)

Kompetensi Inti	
9. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. 10. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.	
Kompetensi Inti 3 (Pengetahuan)	**Kompetensi Inti 4 (Keterampilan)**
11. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	12. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

B. KOMPETENSI DASAR (KD)

3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata - rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.

4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata - rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

3.10.1 Menganalisis data yang disajikan dalam tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.

4.10.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan data yang disajikan dalam tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.

2. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan data yang disajikan dalam tabel, diagram batang, diagram garis dan diagram lingkaran.

E. MATERI PEMBELAJARAN

Menganalisis data dalam bentuk tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.

F. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Deduktif

Metode Pembelajaran : Ceramah dan tanya jawab.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan			**10 menit**
1	Guru mengucapkan salam pada siswa. Guru mengkondisikan dan menyiapkan kelas dengan meminta siswa bedo'a dan membaca Al – Qur'an	Siswa membalas salam dari guru. Ketua kelas memimpin do'a yang diikuti oleh siswa lainnya dan membaca Al – Qur'an.	
2	**Motivasi :** Guru mengecek kehadiran siswa dan menyampaikan manfaat yang dapat diambil jika materi ini dikuasai dan menjelaskan aplikasi dari materi tersebut.	Siswa mendengarkan absensi dan menyimak penjelasan dari guru dan menanggapinya.	
3	Guru menyiapkan siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran.	Siswa menyiapkan peralatan untuk belajar dan mendengarkan serta memperhatikan apa yang disampaikan guru.	
4	**Apersepsi :** Guru meminta siswa mengingat Kembali materi yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.	Siswa menyimak penjelasan dari guru dan menanggapinya.	
Kegiatan Inti			**60 menit**
1	Guru menjelaskan materi tentang menganalisis data.	Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru	
2	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, jika ada yang kurang dimengerti	Siswa bertanya kepada guru materi yang belum dimengerti.	

3	Guru memberikan contoh soal kemudian dpecahkan Bersama – sama dengan siswa dan beberapa siswa diminta untuk maju ke depan.	Siswa memperhatikan pembahasan contoh soal yang diberikan guru, dan beberapa siswa maju ke depan.	
4	Guru memberikan latihan soal kepada siswa.	Siswa menyelesakan soal – soal latihan yang diberikan oleh guru secara individu.	
5	Guru membahas penyelesaian latihan yang tidak bisa dipecahkan oleh siswa.	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru.	
6	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan atau menyampaikan ide – idenya.	Siswa bertanya hal – hal yang mereka kurang mengerti.	
Kegiatan Penutup			**10 menit**
1	Guru Bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	Siswa Bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	
2	Guru mengingatkan siswa agar membaca materi untuk pertemuan berikutnya	Siswa diminta mempelajari materi untuk pertemuan selanjutnya.	
3	Guru memberikan tugas (PR) pada siswa.	Siswa mencatat tugas (PR) yang diberikan guru.	
4	Guru menutup pelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam	Siswa berdoa dan menjawab salam dari guru.	

H. Alat, Media, dan Sumber Belajar

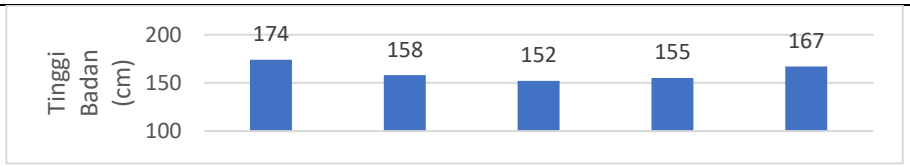
1. Papan tulis, spidol, dan alat tulis lainnya.
   - Buku pegangan guru dan buku siswa kurikulum 2013 revisi terbaru.
   - Buku Matematika SMP / Mts Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi.

I. Penilaian

1. Pengetahuan

   Teknik penilaian : Tes tertulis
   Bentuk Instrumen : Soal essay
   Instrumen soal :

No	Soal	Skor Maksimal
1	Diagram berikut menunjukan tinggi badan lima orang siswa yaitu Aiza, Alika, Aisyah, Atika dan Amanda.	

	 Diantara 5 orang siswa tersebut, Alika mempunyai tinggi badan paling tinggi dan aiza mempunyai tinggi badan paling pendek. Aisyah memiliki tinggi badan yang lebih tinggi dari pada Atika. Tinggi badan Amanda diantara Aisyah dan Atika. Tentukanlah tinggi masing - masing anak tersebut !	
	Jawaban	
	Diketahui : Berdasarkan grafik di peroleh : Tinggi badan = 174 cm Tinggi badan = 158 cm Tinggi badan = 152 cm Tinggi badan = 155 cm Tinggi badan = 167 cm Alika mempunyai tinggi badan paling tinggi dan aiza mempunyai tinggi badan paling pendek. Aisyah memiliki tinggi badan yang lebih tinggi dari pada Atika. Tinggi badan Amanda diantara Aisyah dan Atika. Ditanya : Tentukan tinggi badan masing – masing anak tersebut ! Penyelesaian :	4
	• Tinggi badan paling tinggi yaitu 174 cm, maka Alika mempunyai tinggi badan **174 cm.** • Tinggi badan paling pendek yaitu 152 cm, maka Aiza mempunyai tinggi badan **152 cm.** • Aisyah lebih tinggi dari pada Atika, maka tinggi badan Aisyah yaitu **167 cm.** • Tinggi badan Amanda diantara Aisyah dan Atika, maka tinggi badan Amanda yaitu **158 cm.** • Tinggi badan Atika yaitu **155 cm.** Jadi, tinggi badan Alika 174 cm, tinggi badan Aiza 152 cm, tinggi badan Aisyah 167 cm, tinggi badan Amanda 158 cm, dan tinggi badan Atika 155 cm.	

$$Nilai = \frac{Jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{Jumlah\ skor\ maksimal} \times 100$$

Mengetahui,
Guru mata pelajaran

Husniyatul B, S. Pd
NIP. 19710118 199702 2 001

Bukittinggi …… 2023
Peneliti

Alif Septriansyah
NIM. 2419027

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
(Kelas Kontrol)

Nama Sekolah : SMP Negeri 8 Bukittinggi
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / Genap
Materi Pokok : Statistika
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (Pertemuan 2)

A. KOMPETENSI INTI (KI)

Kompetensi Inti	
13. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. 14. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.	
Kompetensi Inti 3 (Pengetahuan)	**Kompetensi Inti 4 (Keterampilan)**
15. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	16. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

B. KOMPETENSI DASAR (KD)

3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata - rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.

4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata - rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

3.10.2 Menentukan nilai mean (rata - rata), median, dan modus.

4.10.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan mean (rata - rata), median, dan modus.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menentukan mean, median, dan modus.
2. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan mean, median, dan modus.

E. MATERI PEMBELAJARAN

- Mean atau rata – rata ialah hasil bagi antara jumlah data dengan banyaknya data.
  Mean $(\bar{x}) = \frac{Jumlah\ data}{Banyak\ data}$
  Mean $(\bar{x}) = \frac{\sum x}{n}$
- Median adalah nilai tengah dari suatu data terurut. Median juga merupakan ukuran dalam statistika yang membagi data menjadi dua bagian yang sama.

  Median (banyak data ganjil) = $x_{\left(\frac{n+1}{2}\right)}$
  Median (banyak data genap) = $\frac{1}{2}\left(x_{\left(\frac{n}{2}\right)} + x_{\left(\frac{n+1}{2}\right)}\right)$
- Modus ialah data yang paling sering muncul atau frekuensi data yang paling banyak.

F. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Deduktif
Metode Pembelajaran : Ceramah dan tanya jawab.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan			**10 menit**
1	Guru mengucapkan salam pada siswa. Guru mengkondisikan dan menyiapkan kelas dengan meminta siswa bedo'a dan membaca Al – Qur'an	Siswa membalas salam dari guru. Ketua kelas memimpin do'a yang diikuti oleh siswa lainnya dan membaca Al – Qur'an.	
2	**Motivasi :** Guru mengecek kehadiran siswa dan menyampaikan manfaat yang dapat diambil jika materi ini dikuasai dan menjelaskan aplikasi dari materi tersebut.	Siswa mendengarkan absensi dan menyimak penjelasan dari guru dan menanggapinya.	
3	Guru menyiapkan siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran.	Siswa menyiapkan peralatan untuk belajar dan mendengarkan serta memperhatikan apa yang disampaikan guru.	
4	**Apersepsi :** Guru meminta siswa mengingat Kembali materi yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.	Siswa menyimak penjelasan dari guru dan menanggapinya.	

Kegiatan Inti			**60 menit**
1	Guru menjelaskan materi tentang menentukan mean, median, dan modus.	Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru	
2	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, jika ada yang kurang dimengerti	Siswa bertanya kepada guru materi yang belum dimengerti.	
3	Guru memberikan contoh soal kemudian dpecahkan Bersama – sama dengan siswa dan beberapa siswa diminta untuk maju ke depan.	Siswa memperhatikan pembahasan contoh soal yang diberikan guru, dan beberapa siswa maju ke depan.	
4	Guru memberikan latihan soal kepada siswa.	Siswa menyelesakan soal – soal latihan yang diberikan oleh guru secara individu.	
5	Guru membahas penyelesaian latihan yang tidak bisa dipecahkan oleh siswa.	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru.	
6	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan atau menyampaikan ide – idenya.	Siswa bertanya hal – hal yang mereka kurang mengerti.	
Kegiatan Penutup			**10 menit**
1	Guru Bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	Siswa Bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	
2	Guru mengingatkan siswa agar membaca materi untuk pertemuan berikutnya	Siswa diminta mempelajari materi untuk pertemuan selanjutnya.	
3	Guru memberikan tugas (PR) pada siswa.	Siswa mencatat tugas (PR) yang diberikan guru.	
4	Guru menutup pelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam	Siswa berdoa dan menjawab salam dari guru.	

H. Alat, Media, dan Sumber Belajar

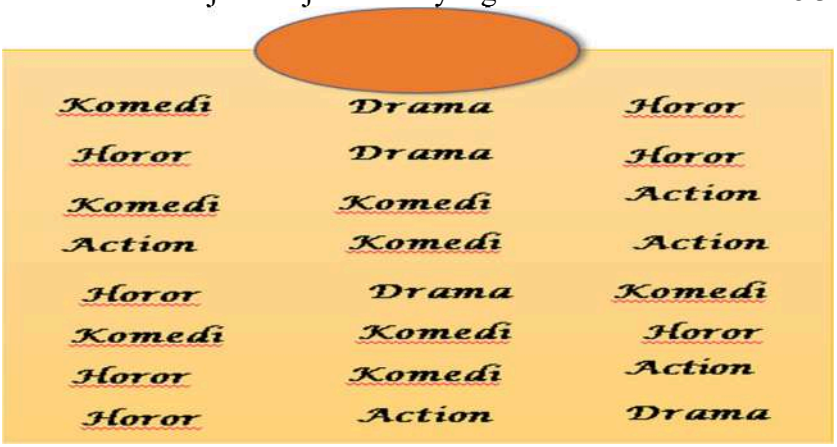
1. Papan tulis, spidol, dan alat tulis lainnya.
2. - Buku pegangan guru dan buku siswa kurikulum 2013 revisi terbaru.
   - Buku Matematika SMP / Mts Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi.

I. Penilaian

1. Pengetahuan

   Teknik penilaian : Tes tertulis

Bentuk Instrumen : Soal essay
Instrumen soal :

No	Soal	Skor Maksimal
1	Sebuah data hasil ulangan harian matematika dikelas IX.5 menunjukkan ; delapan siswa mendapat nilai 95, enam siswa mendapat nilai 85, sepuluh siswa mendapat nilai 80, Sembilan siswa mendapat nilai 70, dan tujuh siswa mendapat nilai 65. Tentukan rata – rata nilai ulangan harian matematika di kelas tersebut!	
2	Berdasarkan hasil survey oleh penjaga stan celana di sautu mall selama satu bulan, diperoleh data nomor celana yang terjual selama satu bulan, sebagai berikut : 27 35 32 30 30 32 28 32 30 32 30 29 29 28 27 27 27 28 28 29 29 27 30 32 Tentukan median nomor celana yang dibeli selama satu bulan!	
3	Data berikut menunjukkan jenis film yang disukai siswa di kelas 8.3.  Tentukan modus dari data yang diberikan dengan menyajikannya ke dalam sebuah tabel terlebih dahulu !	
	Jawaban	
1	Diketahui : Banyak siswa = n Jumlah nilai = $\sum_{i=1}^{n} x$ $n = 8 + 6 + 10 + 9 + 7 = 40\ Siswa$ Ditanya : Tentukan rata – rata nilai ulangan harian matematika di kelas tersebut !	4

<table>
<tr>
<td></td>
<td>Penyelesaian :
$\sum_{i=1}^{n} x = (8 \times 95) + (6 \times 85) + (10 \times 80) + (9 \times 70) + (7 \times 65)$

$\sum_{i=1}^{n} x = 750 + 510 + 800 + 455$

$\sum_{i-1}^{n} x = 3.155$
$Mean = \frac{Jumlah\ data}{Banyak\ data}$

$Mean = \frac{\sum_{i=1}^{n} x}{n}$

$Mean = \frac{3.155}{40} = 78{,}9$. Jadi rata – rata nilai ulangan harian matematika di kelas tersebut yaitu 78,9.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Diketahui :
Mengurutkan data nomor celana :
27, 27, 27, 27, 27, 28, 28, 28, 28, 29, 29, 29, 29, 30, 30, 30, 30, 30, 32, 32, 32, 32, 32, 35

Banyak data (n) = 24.

Ditanya : Tentukan median nomor celana yang dibeli selama satu bulan!

Penyelesaian:
Karena banyak data genap, maka
Median (banyak data genap)
Median = $\frac{1}{2}\left(x_{\left(\frac{n}{2}\right)} + x_{\left(\frac{n+1}{2}\right)}\right)$
Median = $\frac{1}{2}\left(x_{\left(\frac{24}{2}\right)} + x_{\left(\frac{24+1}{2}\right)}\right)$
Median = $\frac{1}{2}(x_{12} + x_{13})$
Median = $\frac{1}{2}(29 + 29)$
Median = 29

Jad, median dari data tersebut ialah celana dengan nomor 29.</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>
<table>
<tr><th>Jenis Film</th><th>Frekuensi</th></tr>
<tr><td>Action</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Komedi</td><td>8</td></tr>
</table>
</td>
<td>4</td>
</tr>
</table>

	<table><tr><td>Drama</td><td>4</td></tr><tr><td>Horor</td><td>7</td></tr></table> Karena komedi mempunyai nilai frekuensi paling besar, maka modus dari data yang diberikan adalah film komedi.			

$$Nilai = \frac{Jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{Jumlah\ skor\ maksimal} \times 100$$

Mengetahui,
Guru mata pelajaran

Husniyatul B, S. Pd
NIP. 19710118 199702 2 001

Bukittinggi …… 2023
Peneliti

Alif Septriansyah
NIM. 2419027

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
(Kelas Kontrol)

Nama Sekolah : SMP Negeri 8 Bukittinggi
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII/ Genap
Materi Pokok : Statistika
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (Pertemuan 3)

A. KOMPETENSI INTI (KI)

Kompetensi Inti	
17. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. 18. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.	
Kompetensi Inti 3 (Pengetahuan)	**Kompetensi Inti 4 (Keterampilan)**
19. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	20. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

B. KOMPETENSI DASAR (KD)

3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata - rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.

4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata - rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

3.10.3 Menentukan jangkauan dan kuartil.

4.10.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jangkauan dan kuartil.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menentukan jangkauan dan kuartil.
2. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jangkauan dan kurtil.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Jangkauan suatu data

Jangkauan didefinisikan sebagai selisih antara data dengan nilai terbesar dan data dengan nilai terkecil

2. Kuartil

Kuartil terdiri atas tiga macam, yaitu kuartil bawah (Q1), kuartil tengah (Q2), dan kuartil atas (Q3)

F. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Deduktif

Metode Pembelajaran : Ceramah dan tanya jawab.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan			**10 menit**
1	Guru mengucapkan salam pada siswa. Guru mengkondisikan dan menyiapkan kelas dengan meminta siswa bedo'a dan membaca Al – Qur'an	Siswa membalas salam dari guru. Ketua kelas memimpin do'a yang diikuti oleh siswa lainnya dan membaca Al – Qur'an.	
2	**Motivasi :** Guru mengecek kehadiran siswa dan menyampaikan manfaat yang dapat diambil jika materi ini dikuasai dan menjelaskan aplikasi dari materi tersebut.	Siswa mendengarkan absensi dan menyimak penjelasan dari guru dan menanggapinya.	
3	Guru menyiapkan siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran.	Siswa menyiapkan peralatan untuk belajar dan mendengarkan serta memperhatikan apa yang disampaikan guru.	
4	**Apersepsi :** Guru meminta siswa mengingat Kembali materi yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.	Siswa menyimak penjelasan dari guru dan menanggapinya.	
Kegiatan Inti			**60 menit**
1	Guru menjelaskan materi tentang jangkauan dan kuartil.	Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru	

2	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, jika ada yang kurang dimengerti	Siswa bertanya kepada guru materi yang belum dimengerti.	
3	Guru memberikan contoh soal kemudian dpecahkan Bersama – sama dengan siswa dan beberapa siswa diminta untuk maju ke depan.	Siswa memperhatikan pembahasan contoh soal yang diberikan guru, dan beberapa siswa maju ke depan.	
4	Guru memberikan latihan soal kepada siswa.	Siswa menyelesakan soal – soal latihan yang diberikan oleh guru secara individu.	
5	Guru membahas penyelesaian latihan yang tidak bisa dipecahkan oleh siswa.	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru.	
6	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan atau menyampaikan ide – idenya.	Siswa bertanya hal – hal yang mereka kurang mengerti.	
Kegiatan Penutup			**10 menit**
1	Guru Bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	Siswa Bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	
2	Guru mengingatkan siswa agar membaca materi untuk pertemuan berikutnya	Siswa diminta mempelajari materi untuk pertemuan selanjutnya.	
3	Guru memberikan tugas (PR) pada siswa.	Siswa mencatat tugas (PR) yang diberikan guru.	
4	Guru menutup pelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam	Siswa berdoa dan menjawab salam dari guru.	

H. Alat, Media, dan Sumber Belajar

1. Papan tulis, spidol, dan alat tulis lainnya.
2. - Buku pegangan guru dan buku siswa kurikulum 2013 revisi terbaru.
   - Buku Matematika SMP / Mts Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi.

I. Penilaian

1. Pengetahuan

   Teknik penilaian : Tes tertulis
   Bentuk Instrumen : Soal essay
   Instrumen soal :

<table>
<tr><td>No</td><td>Soal</td><td>Skor Maksimal</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Salah satu tempat wisata yang dibuka adalah Museum Rumah Kelahiran Buya Hamka. Pihak pengelola memantau jumlah pengunjung setiap tahunnya mengalami perubahan. Dari hasil peninjauan diperoleh data jumlah pengunjung pada tahun 2016 – 2019 sebagai berikut :

<table>
<tr><th>Tahun</th><th>Jumlah Pengunjung (Orang)</th></tr>
<tr><td>2016</td><td>11.742</td></tr>
<tr><td>2017</td><td>12.552</td></tr>
<tr><td>2018</td><td>10.486</td></tr>
<tr><td>2019</td><td>14.186</td></tr>
</table>

Tentukan Q_3 dari data di atas !</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Jawaban</td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td>Mengurutkan data :
10.486, 11.742, 12.552, 14.186

Banyak data = n
n = 4

$Q_3 = x_{\left(\frac{3}{4}(n+1)\right)}$
$Q_3 = x_{\left(\frac{3}{4}(4+1)\right)}$
$Q_3 = x_{\left(\frac{3}{4}(5)\right)}$
$Q_3 = x_{\left(\frac{15}{4}\right)}$
$Q_3 = x_{(3{,}75)}$
$Q_3 = \frac{12.552 + 14.186}{2}$
$Q_3 = \frac{26.738}{2}$

$Q_3 = 13.169$

Jadi, Jangkauan dari data tersebut yaitu 3.700 Orang. Kuartil atas (Q_1) yaitu 11.114, Kuartil tengah (Q_2) yaitu 12.147, dan Kuartil bawah (Q_3) yaitu 13.369</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

$$Nilai = \frac{Jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{Jumlah\ skor\ maksimal} \times 100$$

Mengetahui,
Guru mata pelajaran

Husniyatul B, S. Pd
NIP. 19710118 199702 2 001

Bukittinggi …… 2023
Peneliti

Alif Septriansyah
NIM. 2419027

LAMPIRAN VIII

Lembar Kerja Siswa 1

MENGANALISIS DATA

Waktu : 2 x 40 menit

Nama Kelompok : .....

Anggota Kelompok : 1. .....

2. .....

3. .....

4. .....

5. .....

KOMPETENSI DASAR

3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.
4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

3.10.1 Menganalisis data yang disajikan dalam tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.
4.10.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan data yang disajikan dalam tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.

Tujuan Pembelajaran



- Siswa mampu menganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel, diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.
- Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan data yang disajikan dalam tabel, diagram batang, diagram garis dan diagram lingkaran.

A. Menganalisis Data



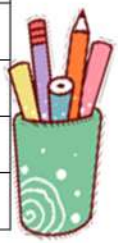
Memahami Masalah Kontekstual

Masalah 1.1



Pak Nursiono seorang pedagang yang gigih. Ia memiliki sebuah toko baju. Dalam berdagang ia selalu menerapkan sikap jujur dan ramah terhadap pembeli, sehingga pembeli merasa senang ketika berbelanja di toko Pak Nursiono dan penjualan baju setiap bulan terbilang banyak. Berikut adalah data hasil penjualan baju Pak Nursiono dari bulan Januari sampai Mei 2022.

Bulan	Hasil Penjualan Baju (Lusin)
Januari	4
Februari	7
Maret	6
April	8
Mei	9



Berapa lusin selisih antara hasil penjualan terbanyak dengan hasil penjualan yang paling sedikit dari baju yang pak Nursiono jual dalam kurun waktu tersebut ?

Agar kamu dapat mengetahui selisih hasil penjualan terbanyak dan hasil penjualan paling sedikit, isilah pertanyaan berikut.

Berapa lusin hasil penjualan baju paling banyak dan penjualan baju paling sedikit ?

Jawab :

Berapakah selisih antara hasil penjualan baji paling banyak dengan hasil penjualan baji paling sedikit ?

Jawab :



Jadi selisih antara hasil penjualan baju terbanyak dengan hasil penjualan baju yang paling sedikit dalam kurun waktu tersebut adalah .....

Masalah 1. 2



Jumlah koleksi buku yang tersedia di perpustakaan daerah Bukittinggi setiap tahun mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dari pendataan yang dilakukan oleh dinas perpustakaan dan kearsipan pada tahun 2013 – 2017. Seperti yang terlihat pada tabel di bawah ini.





Jika diketahui banyaknya buku fiksi pada tahun 2014 adalah sebanyak 45% dari total koleksi buku pada tahun tersebut. Banyaknya buku fiksi pada tahun 2016 adalah sebanyak 30% dari total koleksi buku pada tahun tersebut. Apakah dapat disimpulkan bahwa jumlah koleksi buku fiksi pada tahun 2014 lebih banyak dibandingkan pada tahun 2016 ?

Agar kamu dapat mengetahui apakah jumlah koleksi buku fiksi pada tahun 2014 lebih banyak dari pada jumlah koleksi buku fiksi pada tahun 2016, maka isilah pertanyaan berikut.

Berapa jumlah seluruh koleksi buku pada tahun 2014 dan 2016 ?

Jawab :

Persentase koleksi buku fiksi pada tahun 2014 adalah 45 %, Berapakah persentase koleksi buku fiksi pada tahun 2016 ?

Jawab :

Berapakah jumlah koleksi buku fiksi pada tahun 2014 dan tahun 2016 ?

Jawab :

Apakah dapat disimpulkan bahwa jumlah koleksi buku fiksi pada tahun 2014 lebih banyak dibandingkan pada tahun 2016 ? tuliskan alasannya !

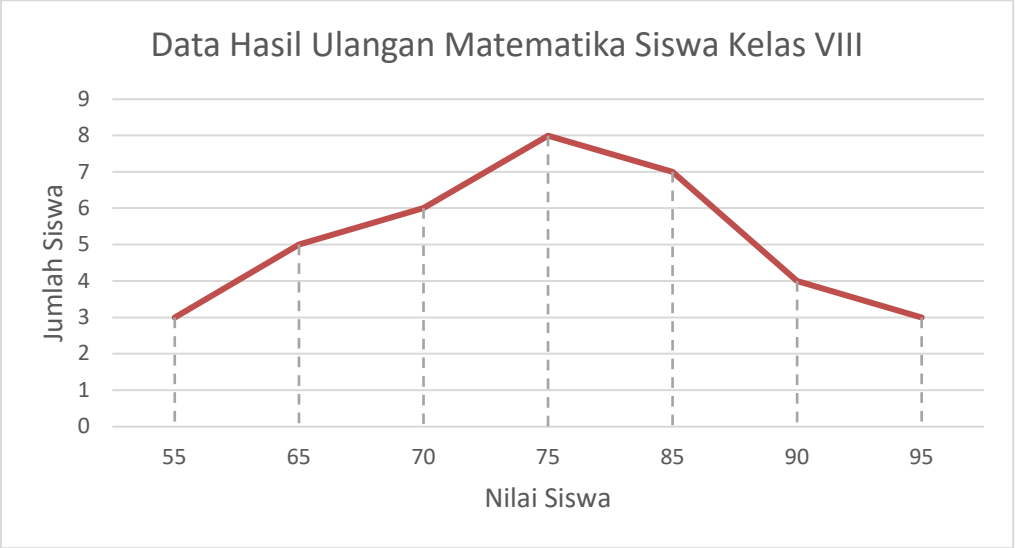
Jawab :

Masalah 1.3



Siswa kelas VIII sedang ulangan matematika. Setelah selesai ulangan, ibu Ningsih mengoreksi ulangan matematika kelas VIII. Nilai ulangan matematika siswa kelas VIII disajikan dalam diagram garis di bawah ini . Tentukan banyak siswa yang mendapat nilai lebih dari 70 !





Isilah pertanyaan berikut ini untuk mengetahui jumlah siswa yang mendapat nilai dari 70.

Berdasarkan data di atas tuliskanlah nilai ulangan matematika yang diperoleh siswa !

Jawab :

Setelah mengetahui nilai ulangan matematika yang diperoleh siswa, maka langkah selanjutnya yaitu tuliskan jumlah siswa yang mendapat nilai tersebut.

Jawab :



Jumlahkan banyak siswa yang memiliki nilai lebih dari 70 !

Jawab :



Jadi, jumlah siswa yang memiliki nilai lebih dari 70 adalah .....

Masalah 1.4



Diagram lingkaran di samping menunjukkan kegemaran siswa kelas VIII terhadap mata pelajaran IPA, IPS, Olahraga, Agama Islam, dan Matematika. Jumlah siswa kelas VIII adalah 80 siswa. Buktikanlah apakah benar banyak siswa yang menyukai pelajaran Agama Islam sebanyak 18 siswa ?

Isilah pertanyaan berikut agar dapat menyelesaikan masalah 1.4.

Berapakah persentase masing – masing mata pelajaran yang disukai siswa ?

Jawab :

Berdasarkan data pada masalah 1.4, persentase mata pelajaran yang belum diketahui adalah persentase siswa yang menyukai pelajaran Agama Islam. Carilah persentase siswa yang menyukai pelajaran Agama Islam !

Persentase siswa yang menyukai pelajaran Agama Islam

= 100% - (....% + ...% + ...% + ...%)

= .....



Apakah benar jumlah siswa yang menyukai pelajaran Agama Islam sebanyak 18 siswa?

Jawab :

Jumlah siswa yang menyukai pelajaran Agama Islam	=	.....	x	.....
Jumlah siswa yang menyukai pelajaran Agama Islam	=	.....	x	.....
Jumlah siswa yang menyukai pelajaran Agama Islam	=	.....		



Jadi jumlah siswa yang menyukai pelajaran Agama Islam adalah ..... Siswa.

Berdasarkan data yang Anda peroleh, sajikan data tersebut ke dalam bentuk lain !



Menjelaskan Masalah Kontekstual

Berdasarkan **masalah 1.1** sampai **masalah 1.3**, Sajikan data yang diperoleh ke dalam bentuk lain !



Menyelesaikan Masalah Kontekstual

Perhatikan tabel pengunjung Perpustakaan "SMPN 8 " berikut :

Kelas	Bulan					
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
VII	100	120	140	115	90	30
VIII	105	110	150	140	110	25
IX	130	130	200	165	65	0

a. Berdasarkan tabel tersebut pada bulan apakah jumlah pengunjung dari kelas VII, VIII, dan IX yang mengalami peningkatan paling besar ?

.....

.....

b. Pada bulan apakah jumlah pengunjung perpustakaan kelas VII, VIII, dan IX mengalami penurunan drastis ?

.....

.....

c. Menurutmu, apa yang kira – kira terjadi pada bulan Juni sehingga tidak ada siswa kelas IX yang mengunjungi perpustakaan ?

.....

.....

.....

.....

d. Bagaimana pendapat kalian tentang minat baca siswa di "SMPN 8" ?

.....

.....

.....

.....



Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban

Setelah menemukan jawabanmu sendiri, silahkan bandingkan jawaban kelompokmu dengan kelompok lain! Apakah jawaban kalian sama ?

Jika tidak sama, tuliskan perbedaan jawabanmu dengan jawaban temanmu dikolom ini.

Jawabanmu :

Jawaban temanmu :



Menyimpulkan

Setelah mengamati Lembar Kerja Siswa 1, berikan kesimpulanmu mengenai pembelajaran tersebut !

Lembar Kerja Siswa 2

UKURAN PEMUSATAN DATA
(Mean, Median, dan Modus)

Waktu : 2 x 40 menit

Nama Kelompok : .....

Anggota Kelompok : 1. .....

2. .....

3. .....

4. .....

5. .....

KOMPETENSI DASAR

3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.
4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

3.10.2 Menentukan nilai mean (rata - rata), median, dan modus.
4.10.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan mean (rata - rata), median, dan modus.

Tujuan Pembelajaran



- Siswa mampu menentukan mean, median, dan modus.
- Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan mean, median, dan modus.

A. Menentukan Mean, Median dan Modus



Memahami Masalah Kontekstual

1. Mean

Masalah 2.1

Naila, Zainab, Hana, Sarah, Anisa, dan Aiza merupakan enam orang sahabat. Suatu hari Hana membawa 11 roti ke sekolah dan Naila juga membawa 7 roti yang dibelinya di kantin sekolah.



Roti Hana



Roti Naila

Hana dan Naila mengumpulkan roti mereka berdua, kemudian roti tersebut dibagi sama rata untuk mereka berenam. Berapa banyak roti masing – masing yang diperoleh keenam orang anak itu ?

Berdasarkan permasalahan di atas, bisakah kamu menuliskan jumlah masing – masing roti Hana dan roti Naila ?

Jawab :

Ada berapa banyak roti Hana dan roti Naila jika digabungkan ?

Jawab :

Agar mereka berenam mendapatkan bagian roti yang sama rata, maka masing – masing anak mendapatkan ……. roti, dihitung dengan cara :

$$\frac{\textbf{Jumlah roti seluruhnya}}{\textbf{Banyak Anak}} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots$$



Dari kegiatan di atas, hasil …… itulah yang disebut dengan mean (rata – rata)

2. Median

Masalah 2.2



Kumpulkan data nomor sepatu dari 5 orang teman sekelasmu. Setelah mendapatkan data nomor sepatu temanmu, angka berapakah dari nomor sepatu temanmu yang berada pada urutan tengah ?

Tuliskan data nomor sepatu yang telah kamu peroleh !

1.
2.
3.
4.
5.



Setelah kamu memperoleh datanya, langkah untuk mencari angka pada urutan tengah dari data ukuran sepatu tersebut yaitu sebagai berikut :

.Urutkan data nomor sepatu kelima temanmu dari yang terkecil hingga yang terbesar.

Jawab :

……., ……., ……., ……., …….,



Berapa banyak data yang terurut? dan termasuk bilangan ganjil atau genap banyak data tersebut ?

Jawab :

Bagilah data yang sudah terurut tersebut menjadi dua bagian sama banyak.

Jawab :

....., ..., ..., ..., ...

Urutan Tengah



Angka berapakah yang berada pada urutan tengah ?

Jawab :

Masalah 2.3



Pada masalah 2.2 kamu telah mengumpulkan data nomor sepatu 5 orang temanmu. Sekarang coba kumpulkan data nomor sepatu dari 8 orang temanmu. Tentukan angka berapakah dari ukuran sepatu temanmu yang berada pada urutan tengah ?

Tuliskan data nomor sepatu yang telah kamu peroleh !

1. 5.
2. 6.
3. 7.
4. 8.



urutan tengah dari data ukuran sepatu tersebut yaitu sebagai berikut :

.Urutkan data nomor sepatu kelima temanmu dari yang terkecil hingga yang terbesar.

Jawab :

……., ……., ……., ……., ……., ……., ……., ……,

Berapa banyak data yang terurut? dan termasuk bilangan ganjil atau genap banyak data tersebut ?

Jawab :

Bagilah data yang sudah terurut tersebut menjadi dua bagian sama banyak.

Jawab :

……., ……., ……., ☐ | ☐ ……., ……., ……., ……,

Urutan tengah



Angka berapakah yang berada pada urutan tengah ?

Jawab :

Jumlahkan kedua data yang berada di tengah, lalu hasil penjumlahannya dibagi dua.

Jawab :

$$\frac{\ldots . + . \ldots}{\ldots .} = \frac{\ldots .}{\ldots . .} = \ldots$$



Dari hasil pembagian tersebut, berapakah nilai tengahnya ?

Jawab :



Dari kegiatan tersebut, nilai tengah yang telah kamu peroleh itulah yang disebut dengan **Median**.

Pada masalah 2.2 banyak datanya ganjil atau genap ? .....

Rumus Median = ...

Pada masalah 2.3 banyak datanya ganjil atau genap ? .....

Rumus Median = ...

3. **Modus**

Masalah 2.4



Kelas VIII - 1 mengadakan pemilihan ketua kelas dengan kandidat sebanyak 3 orang yaitu Eko, Andi dan Asep. Pemungutan suara dilakukan dengan memasukkan kertas berisi nama kandidat oleh setiap kelas VIII - 1 pada sebuah kotak. Setelah kotak dibuka maka kertas tersebut dibacakan dan dicatat di papan tulis. Lalu dibacakan dan dicatat di papan tulis. Lalu diperoleh data sebagai berikut.

Asep	Eko	Eko	Eko	Andi
Eko	Asep	Andi	Eko	Eko
Andi	Asep	Eko	Eko	Asep
Andi	Asep	Andi	Andi	Asep
Andi	Eko	Eko	Andi	Asep
Asep	Asep	Eko	Asep	Eko

Siapakah yang terpilih menjadi ketua kelas ?



Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, ikuti petunjuk sebagai berikut.

Ubahlah data tersebut ke dalam tabel !

Nama Kandidat	Perolehan Suara
Andi	
Eko	
Asep	

Berdasarkan tabel di atas, nama siapakah yang paling sering muncul ?

Jawab :

Siapakah yang terpilih menjadi ketua kelas ? Jelaskan !

Jawab :



Hasil yang kamu peroleh dari kegiatan di atas disebut dengan Modus



Menjelaskan Masalah Kontekstual

- Berdasarkan **masalah 2.1**, Jika jumlah roti Hana dan Naila menyatakan **jumlah seluruh data**, banyak anak menyatakan **banyaknya data**, dan hasil pembagian roti disebut **rata - rata (Mean)**, maka rata - rata dapat dinyatakan dengan :

$$\textbf{\textit{Rata} - \textit{rata} (\textit{Mean})} = \frac{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots}$$

Dari kegiatan pada **masalah 2.1** apakah kesimpulan yang dapat kamu buat mengenai Rata - rata (Mean)?

Rata - rata (Mean) adalah .....

.....

.

.....

.

- Dari **masalah 2.2 dan 2.3**, apakah kamu sudah mengetahui apa yang dimaksud dengan median ?

  Median adalah .....

  .....

  .....

  .....

Catatan : Secara matematis, Median (Nilai tengah) disimbolkan dengan Me.

Untuk banyak data (n) ganjil
Me = data tengah
Me = $x_{\left(\frac{n+1}{2}\right)}$

Untuk banyak data (n) genap
Me = jumlah 2 data tengah di bagi 2
Me = $\frac{1}{2}\left(x_{\left(\frac{n}{2}\right)} + x_{\left(\frac{n+1}{2}\right)}\right)$

Keterangan :
Me = Median (nilai tengah)
n = banyak data
x = data ke -

- Dari **masalah 2.4**, Apakah kamu sudah mengetahui apa yang dimaksud dengan **modus** ?
  Modus adalah .....
  .....

B. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Mean, Median, dan Modus



Menyelesaikan Masalah Kontekstual

Pak Iskandar seorang guru olahraga di SMP PGRI. Ia sedang menyeleksi siswanya untuk mengikuti perlombaan cabang olahraga atletik lompat jauh.

Dari beberapa siswa yang diseleksi hanya 6 siswa yang terpilih dengan jauh lompatan 6.42 m, 6.30 m, 6.35 m, 6.42 m, 6.40 m, dan 6.37 m. Tentukan :

a. Rata - rata jauh lompatan keenam siswa pak Iskandar tersebut !
b. Median dari data jauh lompatan keenam siswa pak Iskandar tersebut !
c. Modus dari data tersebut !

a. Rata - rata

- Dari permasalahan di atas, berapakah banyak siswa yang terseleksi ?
  Jawab :
- Berapakah jumlah jauh lompatan keenam siswa tersebut ?
  Jawab :
- Silahkan tuliskan rata - rata jauh lompatan keenam siswa tersebut dengan cara :

$$\frac{Jumlah\ lompatan\ seluruhnya}{Banyak\ siswa\ yang\ terseleksi} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots$$

b. Median

- Urutkan data juah lompatan siswa dari yang terkecil hingga terbesar

Jawab :

- Median dari data jauh lompatan keenam siswa pak Iskandar adalah

Jawab :

c. Modus

- Dari data jauh lompatan siswa, data berapakah yang sering muncul ?
  Jawab :



Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban

Setelah menemukan jawabanmu sendiri, silahkan bandingkan jawabanmu dengan kelompok lain ! Apakah jawaban kalian sama ?

Jika tidak sama, tuliskan perbedaan jawaban kelompok mu dengan jawaban kelompok lain dikolom ini.
Jawaban kelompokmu :

Jawaban kelompok lain :



Menyimpulkan

Setelah mengamati Lembar Kerja Siswa 2, berikan kesimpulan kelompokmu mengenai pembelajaran tersebut !

Lembar Kerja Siswa 3

UKURAN PENYEBARAN DATA
(Jangkauan dan Kuartil)

Waktu : 2 x 40 menit

Nama Kelompok : .....

Anggota Kelompok : 1. .....

2. .....

3. .....

4. .....

5. .....

KOMPETENSI DASAR

3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.
4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

3.10.3 Menentukan jangkauan dan kuartil.
4.10.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jangkauan dan kuartil.

Tujuan Pembelajaran

- Siswa mampu menentukan jangkauan dan kuartil.
- Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jangkauan dan kurtil.

A. Menentukan Jangkauan dan Kuartil

Memahami Masalah Kontekstual

1. Jangkauan

Masalah 3.1



Dalam satu kelas sanggar tari terdiri dari 20 orang anak. Sebelum memulai latihan, pelatih mengukur tinggi badan setiap anak, tinggi badan setiap anak adalah sebagai berikut :

164	160	155	158	164
159	170	165	170	168
154	150	169	165	175
160	155	156	167	152

Tentukan nilai jangkauan dari data di atas!

Agar kamu dapat menentukan nilai jangkauan dari data di atas isilah pertanyaan berikut.

Urutkan data dari data yang nilainya terkecil ke data yang nilainya terbesar.

Jawab : ……., ……., ……., ……., ……., ……., ……., ……., ……., …….,

……., ……., ……., ……., ……., ……., ……., ……., ……., …….,

Dari data di atas, kita dapat menentukan nilai terkecil dan nilai terbesar.

Nilai terkecil = ……….

Nilai terbesar = ……….

Kurangkan nilai terbesar dan nilai terkecil untuk memperoleh selisihnya.

..... - ..... = ...



Berdasarkan kegiatan di atas, selisih yang kamu peroleh disebut dengan **jangkauan**. Nilai jangkauan data diatas adalah ....

Nah, sekarang apakah kamu sudah mengerti apa itu jangkauan ?

Jangkauan adalah .....

.....

.....

Jangkauan atau disebut juga Range disimbolkan dengan J atau R. Jika nilai terkecil dari sekumpulan data dinyatakan dengna X_{min} dan nilai terbesar X_{maks}, maka jangkauan atau range dapat dinyatakan sebagai berikut.

J = ... - .....

2. Kuartil

Masalah 3.2



Setelah pandemi covid - 19 di Indonesia mulai mereda, maka pemerintah kabupaten Agam mulai membuka kembali tempat wisata. Salah satu tempat wisata yang dibuka adalah Puncak Lawang. Puncak Lawang ialah wisata berupa taman alam yang ramai pengunjung. Pihak pengelola memantau jumlah pengunjung Puncak Lawang setiap harinya. Dari hasil peninjauan diperoleh data jumlah pengunjung sebagai berikut :



Hari	Banyak Pengunjung (Orang)
Senin	140
Selasa	165
Rabu	185
Kamis	200
Jum'at	245
Sabtu	270
Minggu	285

Tentukan kuartil bawah (Q_1), kuartil tengah (Q_2), kuartil atas(Q_3)!

Agar kamu dapat menentukan Q_1, Q_2, dan Q_3 isilah pertanyaan berikut.

Urutkan data dari yang terkecil sampai yang terbesar.

Jawab : ……., ……., ……., ……., ……., ……., ……,

Berapa banyak data yang terurut? dan termasuk bilangan ganjil atau genap data tersebut ?

Jawab :

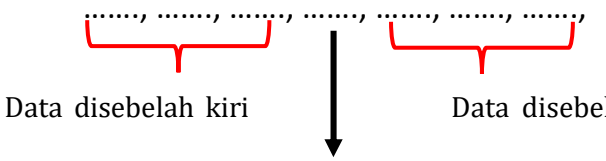
Tentukan median data di atas.

Jawab :



Median yang kamu peroleh dari data di atas merupakan nilai **kuartil tengah**. **Kuartil tengah** disimbolkan dengan Q_2.

Bagilah data pada masalah 3.2, dari sebelah kiri dan kanan Q_2 menjadi dua bagian sama banyak.



Me = Q_2
= .....

Perhatikan data yang terdapat di sebelah kiri Q_2. Berapa banyak datanya ? dan termasuk ganjil atau genap data tersebut ?

Jawab :

Tentukan median data yang terdapat di sebelah kiri Q_2.

Jawab :





Median yang kamu peroleh dari data di atas merupakan nilai **kuartil atas**. **Kuartil atas** disimbolkan dengan Q_1.

Perhatikan kembali data yang terdapat di sebelah kanan Q_2. Berapa banyak datanya ? dan termasuk ganjil atau genap data tersebut ?

Jawab :

Tentukan median data yang terdapat di sebelah kanan Q_2.

Jawab :



Median yang kamu peroleh dari data di atas merupakan nilai **kuartil bawah**. **Kuartil bawah** disimbolkan dengan Q_3.

Masalah 3.3



Pak Ismail dan anaknya menonton siaran langsung balap mobil yang ditayangkan di televisi untuk menghabiskan waktu akhir pekan mereka. Perlombaan ini diikuti oleh 10 peserta. Selama pertandingan berlangsung, kecepatan 10 mobil balap tersebut dicatat (dinyatakan dalam Km/jam) dan diperoleh data sebagai berikut :

Nomor urut mobil	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kecepatan (Km/jam)	220	240	270	260	230	230	250	240	250	264

Tentukan Q_1, Q_2, dan Q_3 !

Urutkan data dari yang terkecil sampai yang terbesar.

Jawab : ……., ……., ……., ……., ……., ……., ……., ……., ……., …….,

Berapa banyak data yang terurut? dan termasuk bilangan ganjil atau genap data tersebut ?

Jawab :

Tentukan median data di atas.

Jawab :



Median yang kamu peroleh dari data di atas merupakan nilai **kuartil tengah**. **Kuartil tengah** disimbolkan dengan Q_2.

Bagilah data di atas, dari sebelah kiri dan kanan Q_2 menjadi dua bagian sama banyak.

……., ……., ……., ……., ……., ……., ……., ……., ……., …….,

Data disebelah kiri Data disebelah kanan

Me = Q_2
= ……

Perhatikan data yang terdapat di sebelah kiri Q_2. Berapa banyak datanya ? dan termasuk ganjil atau genap data tersebut ?

Jawab :

Tentukan median data terdapat disebelah kiri Q_2.

Jawab :





Median yang kamu peroleh dari data di atas merupakan nilai **kuartil atas**. **Kuartil atas** disimbolkan dengan Q_1.

Perhatikan kembali data yang terdapat di sebelah kanan Q_2. Berapa banyak datanya ? dan termasuk ganjil atau genap data tersebut ?

Jawab :

Tentukan median data terdapat disebelah kanan Q_2.

Jawab :

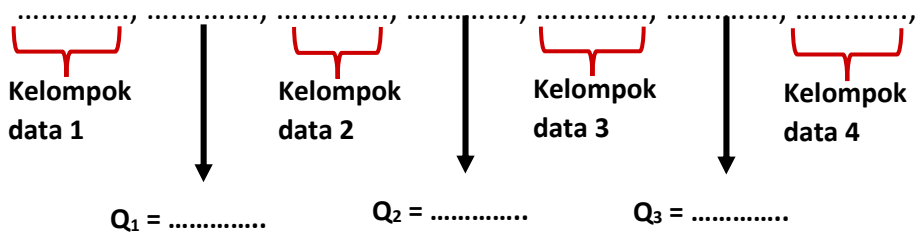




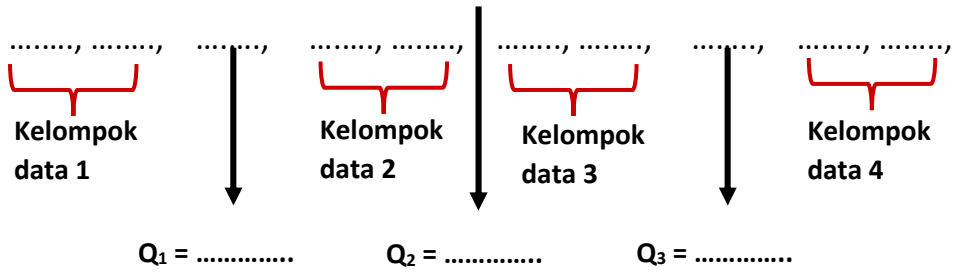
Median yang kamu peroleh dari data di atas merupakan nilai **kuartil bawah**. **Kuartil bawah** disimbolkan dengan Q_3.

Setelah diperoleh nilai Q1, Q2, dan Q3 dari masalah 3.2 dan 3.3, maka data sebelumnya akan terbagi menjadi beberapa kelompok data. Perhatikan pembagian kelompok data di bawah ini !

Data pada masalah 3.2



Data pada masalah 3.3







Menjelaskan Masalah Kontekstual

Nah, sekarang apakah kalian sudah mengerti apa itu jangkauan dan kuartil.

Jangkauan adalah.....

.....

.....

.....

Kuartil adalah..... yang membagi sekelumpulan data yang terurut menjadi ..... bagian yang sama banyak.

Kuartil terdiri atas 3 macam, yaitu :

- Kuartil bawah yang disimbolkan dengan .....
- Kuartil tengah atau median yang disimbolkan dengan .....
- Kuartil atas yang disimbolkan dengan .....

B. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Jangkauan dan Kuartil



Menyelesaikan Masalah Kontekstual



RT Dusun Harapan menyelenggarakan kegiatan imunisasi di Puskesmas. Kegiatan ini dibantu oleh sejumlah tenaga medis dan warga sekitar. Sebelum diberikan imunisasi, berat badan bayi ditimbang terlebih dahulu. Pada giliran pertama akan diimunisasi 10 bayi. Bu Surti bertugas mencatat berat badan setiap bayi dan diperoleh data sebagai berikut : 3 kg, 4 kg, 8 kg, 7 kg, 5 kg, 9 kg, 3 kg, 6 kg, 8 kg, dan 5 kg.

Tentukan jangkauan dari data tersebut!

Tentukan kuartil bawah (Q_1), kuartil tengah (Q_2), kuartil atas (Q_3)!

a. Jangkauan



b. Kuartil bawah (Q1), kuartil tengah (Q2), kuartil atas (Q3)



Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban

Setelah menemukan jawabanmu sendiri, silahkan bandingkan jawabanmu dengan kelompok lain ! Apakah jawaban kalian sama ?

Jika tidak sama, tuliskan perbedaan jawaban kelompok mu dengan jawaban kelompok lain dikolom ini.
Jawaban kelompokmu :

Jawaban kelompok lain :



Menyimpulkan

Setelah mengamati Lembar Kerja Siswa 3, berikan kesimpulan kelompokmu mengenai pembelajaran tersebut !

LAMPIRAN IX

KISI – KISI SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : Genap
Jumlah Soal : 5

Bentuk Soal : Uraian
Alokasi Waktu : 60 menit
Penyusun : Alif Septriansyah

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi	Level Kognitif	Indikator kemampuan komunikasi matematis	No Soal
3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata - rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan dan membuat prediksi.	3.10.3 Menentukan jangkauan dan kuartil. 4.10.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jangkauan dan kuartil.	Menganalisis Data	C3	1. Kemampuan siswa dalam menghubungkan benda nyata, gambar, tabel dan diagram ke dalam ide matematika.	1
4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data,	3.10.2 Menentukan nilai mean (rata - rata), median, dan modus.	Mean, Median, dan Modus	C3	3. Kemampuan menyatakan peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui	2, 3

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi	Level Kognitif	Indikator kemampuan komunikasi matematis	No Soal
nilai rata - rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.	4.10.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan mean (rata - rata), median, dan modus.			bahasa dan simbol matematika.	
			C3	2. Kemampuan siswa dalam menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, tabel, grafik dan aljabar.	4
	3.10.3 Menentukan jangkauan dan kuartil. 4.10.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jangkauan dan kuartil.	Jangkauan dan Kuartil	C3	3. Kemampuan menyatakan peristiwa atau ide yang dikemukakan melalui bahasa dan simbol matematika.	5

LAMPIRAN X

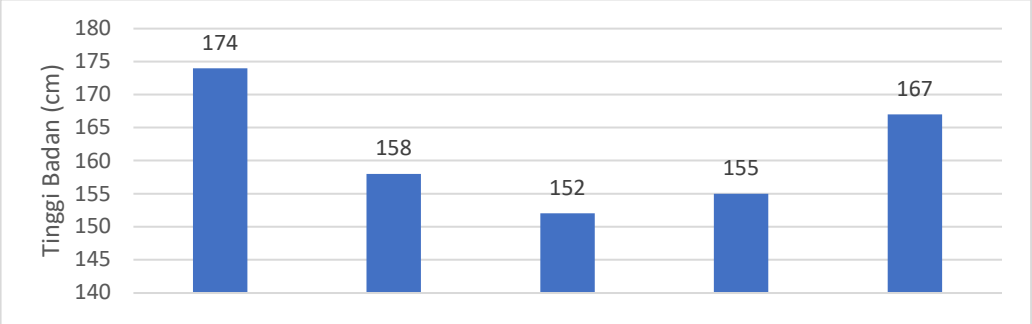
SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Statistika
Alokasi Waktu : 60 Menit

Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Kerjakan semua soal dengan jujur pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Kerjakan dengan menyertakan langkah – langkah penyelesaiannya.

1. Diagram berikut menunjukan tinggi badan lima orang siswa yaitu Aiza, Alika, Aisyah, Atika dan Amanda.



Diantara 5 orang siswa tersebut, Alika mempunyai tinggi badan paling tinggi dan Aiza mempunyai tinggi badan paling pendek. Aisyah memiliki tinggi badan yang lebih tinggi dari pada Atika. Tinggi badan Amanda diantara Aisyah dan Atika. Tentukanlah tinggi masing - masing anak tersebut !

2. Sebuah data hasil ulangan harian matematika dikelas IX.5 menunjukkan ; delapan siswa mendapat nilai 95, enam siswa mendapat nilai 85, sepuluh siswa mendapat nilai 80, Sembilan siswa mendapat nilai 70, dan tujuh siswa mendapat nilai 65. Tentukan rata – rata nilai ulangan harian matematika di kelas tersebut!

3. Berdasarkan hasil survey oleh penjaga stan celana di suatu mall selama satu bulan, diperoleh data nomor celana yang terjual selama satu bulan, sebagai berikut :

27	35	32	30	30	32	28	32
30	32	30	29	29	28	27	27

27 28 28 29 29 27 30 32
Tentukan median nomor celana yang dibeli selama satu bulan!

4. Data berikut menunjukkan jenis film yang disukai siswa di kelas 8.3.



Tentukan modus dari data yang diberikan dengan menyajikannya ke dalam sebuah tabel terlebih dahulu !

5. Salah satu tempat wisata yang dibuka adalah Museum Rumah Kelahiran Buya Hamka. Pihak pengelola memantau jumlah pengunjung setiap tahunnya mengalami perubahan. Dari hasil peninjauan diperoleh data jumlah pengunjung pada tahun 2016 – 2019 sebagai berikut :

Tahun	Jumlah Pengunjung (Orang)
2016	11.742
2017	12.552
2018	10.486
2019	14.186

Tentukan Q_3 dari data di atas !

LAMPIRAN XI

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA

TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

No	Kunci jawaban	Indikator Komunikasi Matematis	Skor Maksimal
1	Diketahui : Berdasarkan grafik di peroleh : Tinggi badan = 174 cm Tinggi badan = 158 cm Tinggi badan = 152 cm Tinggi badan = 155 cm Tinggi badan = 167 cm Ditanya : Tentukan masing – masing tinggi badan masing – masing anak tersebut ! Penyelesaian : • Tinggi badan paling tinggi yaitu 174 cm, maka Alika mempunyai tinggi badan **174 cm.** • Tinggi badan paling pendek yaitu 152 cm, maka Aiza mempunyai tinggi badan **152 cm.** • Aisyah lebih tinggi dari pada Atika, maka tinggi badan Aisyah yaitu **167 cm.** • Tinggi badan Amanda diantara Aisyah dan Atika, maka tinggi badan Amanda yaitu **158 cm.** • Tinggi badan Atika yaitu **155 cm.** Jadi, tinggi badan Alika yaitu 174 cm, tinggi badan Aiza yaitu 152 cm, tinggi badan Aisyah yaitu 167 cm, tinggi badan Amanda yaitu 158 cm, dan tinggi badan Atika yaitu 155 cm.	Indikator 1	4
2	Diketahui : Banyak siswa = n Jumlah nilai = $\sum_{i=1}^{n} x$ $n = 8 + 6 + 10 + 9 + 7 = 40\ Siswa$ Ditanya : Tentukan rata – rata nilai ulangan harian matematika di kelas tersebut !	Indikator 3	4

No	Kunci jawaban	Indikator Komunikasi Matematis	Skor Maksimal
	Penyelesaian : $\sum_{i=1}^{n} x = (8 \times 95) + (6 \times 85) + (10 \times 80) + (9 \times 70) + (7 \times 65)$ $\sum_{i=1}^{n} x = 750 + 510 + 800 + 455$ $\sum_{i-1}^{n} x = 3.155$ $Mean = \frac{Jumlah\ seluruh\ data}{Banyak\ data}$ $Mean = \frac{\sum_{i=1}^{n} x}{n}$ $Mean = \frac{3.155}{40} = 78{,}9$. Jadi rata – rata nilai ulangan harian matematika di kelas tersebut yaitu 78,9.		
3	Mengurutkan data nomor celana : 27, 27, 27, 27, 27, 28, 28, 28, 28, 29, 29, 29, 29, 30, 30, 30, 30, 30, 32, 32, 32, 32, 32, 35 Banyak data (n) = 24. Ditanya : Tentukan median nomor celana yang dibeli selama satu bulan! Penyelesaian : Karena banyak data genap, maka Median (banyak data genap) Median = $\frac{1}{2}\left(x_{\left(\frac{n}{2}\right)} + x_{\left(\frac{n+1}{2}\right)}\right)$ Median = $\frac{1}{2}\left(x_{\left(\frac{24}{2}\right)} + x_{\left(\frac{24+1}{2}\right)}\right)$ Median = $\frac{1}{2}(x_{12} + x_{13})$ Median = $\frac{1}{2}(29 + 29)$ Median = 29 Jad, median dari data tersebut ialah celana dengan nomor 29.	Indikator 3	4

<table>
<tr><th>No</th><th>Kunci jawaban</th><th>Indikator Komunikasi Matematis</th><th>Skor Maksimal</th></tr>
<tr><td>4</td><td>
<table>
<tr><th>Jenis Film</th><th>Frekuensi</th></tr>
<tr><td>Action</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Komedi</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Drama</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Horor</td><td>7</td></tr>
</table>
Karena komedi mempunyai nilai frekuensi paling besar, maka modus dari data yang diberikan adalah film komedi.</td><td>Indikator 2</td><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Diketahui :
Mengurutkan data :
10.486, 11.742, 12.552, 14.186

Banyak data = n
n = 4

Ditanya : Tentukan Q_3 dari data tersebut !

Penyelesaian:
$Q_3 = x_{\left(\frac{3}{4}(n+1)\right)}$
$Q_3 = x_{\left(\frac{3}{4}(4+1)\right)}$
$Q_3 = x_{\left(\frac{3}{4}(5)\right)}$
$Q_3 = x_{\left(\frac{15}{4}\right)}$
$Q_3 = x_{(3{,}75)}$
$Q_3 = \frac{12.552 + 14.186}{2}$
$Q_3 = \frac{26.738}{2}$
$Q_3 = 13.169$

Jadi, Q_3dari data tersebut yaitu 13.169</td><td>Indikator 3</td><td>4</td></tr>
</table>

$$Nilai = \frac{Jumlah\ skor\ perolehan}{Jumlah\ skor\ maksimal} \times 100$$

LAMPIRAN XII

HASIL VALIDASI PERANGKAT PEMBELAJARAN

Hal		Nama Validator				
		Fathur Rahmi, M. Pd	Dr. M. Imamuddin, M. Pd., M. E	Ainul Wardiyah, S. Pd., M. Pd	Eka Pasca S, M. Pd	Husniyatul B, S. Pd
RPP	Eksperimen	Secara umum dapat digunakan	1. Sertakan cara penilaian pembelajaran. 2. Pisahkan kegiatan guru dan siswa. 3. Perjelas syntax dari pendekatan pembelajarannya.	1. Sertakan cara penilaian pembelajarna. 2. Pejelas syntax dari pendekatan pembelajarannya.	1. Kegiatan siswa harusnya lebih dominan. 2. Tonjolkan kegiatan dimana siswa membangun pengetahuan dari real ke abstrak. 3. Fasilitasi dalam kegiatan pembelajaran.	Sebaiknya bedakan antara kegiatan guru dan kegiatan siswa.
	Kontrol	Secara umum dapat digunakan	1. Sertakan cara penilaian pembelajaran. 2. Pisahkan kegiatan guru dan siswa.	Secara umum dapat digunakan	1. Lihat kembali pada pertemuan 3, apakah sebaran datanya tidak ada desil dan persentil ? 2. Sebaiknya bedakan kegiatan guru	Sebaiknya bedakan antara kegiatan guru dan kegiatan siswa.

					dan kegiatan siswa.	
LKS		Secara umum dapat digunakan, namun perlu sedikit perbaikan pada bagian penulisan dan pemilihan masalah kontekstual.	Secara umum dapat digunakan.	Secara umum dapat digunakan dengan sedikit perbaikan pada bagian penulisan.	Dipebaiki sesuai yang disarankan.	Secara umum dapat digunakan.
Soal Tes		Secara umum dapat digunakan, namun perlu ditambahkan 2 soal lainnya.	Secara umum dapat digunakan.	Secara umum dapat digunakan dengan memperbaki penulisan simbol – simbol matematika.	1. Untuk nomor 5 salah satu kuartil saja yang. 2. Perbaiki sesuai saran.	Secara umum dapat digunakan.

LAMPIRAN XIII

HASIL VALIDASI ISI INSTRUMEN SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

NO	Pakar Penilai I	Pakar Penilai II	Pakar Penilai III	Pakar Penilai IV	Pakar Penilai V
1	Esensial	Esensial	Esensial	Esensial	Esensial
2	Esensial	Esensial	Esensial	Esensial	Esensial
3	Esensial	Esensial	Esensial	Esensial	Esensial
4	Esensial	Esensial	Esensial	Esensial	Esensial
5	Esensial	Esensial	Esensial	Esensial	Esensial

Tabel kerja untuk menghitung validitas isi menggunakan rumus Lawshe $CVR = \frac{2ne}{n} - 1$

No. Butir	Esensial	Berguna tetapi Tidak Esensial	Tidak Esensial	CVR	Status Soal
1	5	0	0	1	Valid
2	5	0	0	1	Valid
3	5	0	0	1	Valid
4	5	0	0	1	Valid
5	5	0	0	1	Valid
$\sum CVR$				5	

Perhitungan validitasi isi dengan cara menghitung nilai CVR dengan rumus $CVR = \frac{2ne}{n} - 1$

1. Perhitungan Soal nomor 1

   $CVR = \frac{2ne}{n} - 1$

   $CVR = \frac{2(5)}{5} - 1$

   $CVR = 1$ dan dinyatakan valid.

2. Perhitungan Soal nomor 2

   $CVR = \frac{2ne}{n} - 1$

   $CVR = \frac{2(5)}{5} - 1$

   $CVR = 1$ dan dinyatakan valid.

3. Perhitungan Soal nomor 3

$$CVR = \frac{2ne}{n} - 1$$

$$CVR = \frac{2(5)}{5} - 1$$

$CVR = 1$ dan dinyatakan valid.

4. Perhitungan Soal nomor 4

$$CVR = \frac{2ne}{n} - 1$$

$$CVR = \frac{2(5)}{5} - 1$$

$CVR = 1$ dan dinyatakan valid.

5. Perhitungan Soal nomor 5

$$CVR = \frac{2ne}{n} - 1$$

$$CVR = \frac{2(5)}{5} - 1$$

$CVR = 1$ dan dinyatakan valid.

LAMPIRAN XIV

UJI VALIDITAS SOAL UJI COBA

No	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_1^2	x_2^2	x_3^2	x_4^2	x_5^2	Y	Y^2	$x_1 \times Y$	$x_2 \times Y$	$x_3 \times Y$	$x_4 \times Y$	$x_5 \times Y$
1	2	4	3	1	4	4	16	9	1	16	14	196	28	56	42	14	56
2	2	4	2	1	4	4	16	4	1	16	13	169	26	52	26	13	52
3	3	2	2	1	3	9	4	4	1	9	11	121	33	22	22	11	33
4	1	2	2	2	1	1	4	4	4	1	8	64	8	16	16	16	8
5	2	4	3	1	2	4	16	9	1	4	12	144	24	48	36	12	24
6	1	2	1	1	2	1	4	1	1	4	7	49	7	14	7	7	14
7	3	3	2	1	3	9	9	4	1	9	12	144	36	36	24	12	36
8	2	4	3	2	2	4	16	9	4	4	13	169	26	52	39	26	26
9	3	1	1	1	3	9	1	1	1	9	9	81	27	9	9	9	27
10	1	1	1	1	2	1	1	1	1	4	6	36	6	6	6	6	12
11	4	3	3	2	0	16	9	9	4	0	12	144	48	36	36	24	0
12	1	4	3	0	0	1	16	9	0	0	8	64	8	32	24	0	0
13	3	3	1	0	0	9	9	1	0	0	7	49	21	21	7	0	0
14	2	1	3	0	0	4	1	9	0	0	6	36	12	6	18	0	0
15	2	0	1	0	0	4	0	1	0	0	3	9	6	0	3	0	0
16	4	3	2	2	1	16	9	4	4	1	12	144	48	36	24	24	12
17	4	2	3	1	2	16	4	9	1	4	12	144	48	24	36	12	24
18	3	2	1	1	2	9	4	1	1	4	9	81	27	18	9	9	18
19	1	1	3	2	1	1	1	9	4	1	8	64	8	8	24	16	8
20	2	2	2	3	3	4	4	4	9	9	12	144	24	24	24	36	36
21	1	3	1	0	2	1	9	1	0	4	7	49	7	21	7	0	14
22	3	2	1	1	1	9	4	1	1	1	8	64	24	16	8	8	8
23	4	3	3	2	3	16	9	9	4	9	15	225	60	45	45	30	45

24	3	1	3	2	1	9	1	9	4	1	10	100	30	10	30	20	10
25	4	3	3	2	4	16	9	9	4	16	16	256	64	48	48	32	64
26	4	3	2	2	1	16	9	4	4	1	12	144	48	36	24	24	12
27	4	3	3	4	3	16	9	9	16	9	17	289	68	51	51	68	51
Jumlah	**69**	**66**	**58**	**36**	**50**	**209**	**194**	**144**	**72**	**136**	**279**	**3179**	**772**	**743**	**645**	**429**	**590**

LAMPIRAN XV

PERHITUNGAN VALIDITAS UJI COBA TES AKHIR

Soal No. 1

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{27(772) - (69)(279)}{\sqrt{\{27(209) - (69)^2\}\{27(3179) - (279)^2\}}} = 0{,}6$$

Kriteria : Valid ; Cukup

Soal No. 2

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{27(743) - (66)(279)}{\sqrt{\{27(194) - (66)^2\}\{27(3179) - (279)^2\}}} = 0{,}62$$

Kriteria : Valid ; Tinggi

Soal No. 3

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{27(645) - (58)(279)}{\sqrt{\{27(144) - (58)^2\}\{27(3179) - (279)^2\}}} = 0{,}6$$

Kriteria : Valid ; Cukup

Soal No. 4

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{27(429) - (36)(279)}{\sqrt{\{27(72) - (36)^2\}\{27(3179) - (279)^2\}}} = 0{,}67$$

Kriteria : Valid ; Cukup

Soal No. 5

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{27(590) - (50)(279)}{\sqrt{\{27(136) - (50)^2\}\{27(3179) - (279)^2\}}} = 0{,}65$$

Kriteria : Valid ; Cukup

Soal dinyatakan valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$. Untuk N = 27 dan taraf nyata $(a) = 0.05$, $r_{tabel} = 0{,}3809$

LAMPIRAN XVI

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA

Dicari terlebih dahulu varians tiap soal dengan menggunakan rumus :

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Soal No. 1

$$\sigma_1^2 = \frac{209 - \frac{(69)^2}{27}}{27} = 1{,}21$$

Soal No. 2

$$\sigma_2^2 = \frac{194 - \frac{(66)^2}{27}}{27} = 1{,}21$$

Soal No. 3

$$\sigma_3^2 = \frac{144 - \frac{(58)^2}{27}}{27} = 0{,}72$$

Soal No. 4

$$\sigma_4^2 = \frac{72 - \frac{(36)^2}{27}}{27} = 0{,}8$$

Soal No. 5

$$\sigma_5^2 = \frac{136 - \frac{(50)^2}{27}}{27} = 1{,}61$$

Lalu dicari jumlah varians skor tiap item dan varians total.

$$\sum \sigma^2 = 1{,}21 + 1{,}21 + 0{,}72 + 0{,}8 + 1{,}61 = 5{,}55$$

$$\sigma_t^2 = \frac{3179 - \frac{(279)^2}{27}}{27} = 10{,}962$$

Setelah itu distribusi ke dalam rumus Alpha untuk menemukan koefisien korelasi.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2})$$

$$r_{11} = \left(\frac{5}{5-1}\right)\left(1 - \frac{5{,}55}{10{,}962}\right) = 0{,}6171$$

Berdasarkan data di atas, diperoleh $r_{11} = 0{,}6171$, sedangkan $r_{tabel} = 0{,}3809$ berarti $r_{11} > r_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan tes yang digunakan reliabel dengan kriteria tinggi.

LAMPIRAN XVII

PERHITUNGAN INDEKS KESUKARAN SOAL UJI COBA TES

No	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	Skor
1	2	4	3	1	4	14
2	2	4	2	1	4	13
3	3	2	2	1	3	11
4	1	2	2	2	1	8
5	2	4	3	1	2	12
6	1	2	1	1	2	7
7	3	3	2	1	3	12
8	2	4	3	2	2	13
9	3	1	1	1	3	9
10	1	1	1	1	2	6
11	4	3	3	2	0	12
12	1	4	3	0	0	8
13	3	3	1	0	0	7
14	2	1	3	0	0	6
15	2	0	1	0	0	3
16	4	3	2	2	1	12
17	4	2	3	1	2	12
18	3	2	1	1	2	9
19	1	1	3	2	1	8
20	2	2	2	3	3	12
21	1	3	1	0	2	7
22	3	2	1	1	1	8
23	4	3	3	2	3	15
24	3	1	3	2	1	10
25	4	3	3	2	4	16
26	4	3	2	2	1	12
27	4	3	3	4	3	17
Jumlah	**70**	**68**	**61**	**40**	**55**	**279**
Rata – rata	**2,59**	**2,52**	**2,26**	**1,48**	**2,04**	**10,33**
Skor Maksimal	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	
Tingkat Kesukaran	**0,64**	**0,61**	**0,54**	**0,33**	**0,46**	
Kriteria	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	

LAMPIRAN XVIII

DAYA PEMBEDA SOALUJI COBA TES

	No	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	Skor
KA	1	4	3	3	4	3	17
	2	4	3	3	2	4	16
	3	4	3	3	2	3	15
	4	2	4	2	1	4	13
	5	2	4	3	2	2	13
	6	2	4	3	1	2	12
	7	3	3	2	1	3	12
	8	4	3	3	2	0	12
	9	4	3	2	2	1	12
	10	4	2	3	1	2	12
	11	2	2	2	3	3	12
	12	4	3	2	2	1	12
	13	3	2	2	1	3	11
	Rata – rata KA	3,23	3	2,54	1,77	2,35	
KB	14	3	1	3	2	1	10
	15	3	1	1	1	3	9
	16	3	2	1	1	2	9
	17	1	2	2	2	1	8
	18	1	4	3	0	0	8
	19	1	1	3	2	1	8
	20	3	2	1	1	1	8
	21	1	2	1	1	2	7
	22	3	3	1	0	0	7
	23	1	3	1	0	2	7
	24	1	1	1	1	2	6
	25	2	1	3	0	0	6
	26	2	0	1	0	0	3
	Rata – rata KB	1,92	1,77	1,69	0,85	1,15	
Skor Maksimal		4	4	4	4	4	
Daya Pembeda		0,328	0,308	0,22	0,213	0,3	
Kriteria		Baik	Baik	Cukup	Cukup	Baik	

LAMPIRAN XIX

HASIL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS KELAS SAMPEL

KELAS EKSPERIMEN								
No	KODE SISWA	Soal					Jumlah	Skor
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5		
1	KOA	3	1	0	0	0	4	20
2	SZ	3	2	0	0	0	5	25
3	MR	1	1	1	1	1	5	25
4	MY	4	2	0	0	0	6	30
5	HF	3	1	1	1	1	7	35
6	A	3	4	0	0	0	7	35
7	ZAS	4	4	0	0	0	8	40
8	R	3	4	2	0	0	9	45
9	FL	3	3	4	0	0	10	50
10	NA	3	4	1	1	1	10	50
11	NA	3	4	3	0	0	10	50
12	RFY	4	3	3	0	0	10	50
13	MAM	4	4	1	1	1	11	55
14	S	3	3	2	2	2	12	60
15	ZA	4	4	4	0	0	12	60
16	KA	4	4	4	0	0	12	60
17	FFS	4	4	4	0	0	12	60
18	MR	4	4	2	2	2	14	70
19	HA	4	2	3	3	3	15	75
20	FRAF	4	4	4	2	1	15	75
21	MNS	4	4	4	2	1	15	75
22	MFF	2	3	4	4	4	17	85
23	FR	4	4	4	4	2	18	90
24	LKR	3	4	4	4	4	19	95
25	FA	3	4	4	4	4	19	95
26	ARD	3	4	4	4	4	19	95
27	KZT	3	4	4	4	4	19	95
28	MR	4	4	4	4	4	20	100
29	EM	4	4	4	4	4	20	100
30	PDL	4	4	4	4	4	20	100
Jumlah		102	101	79	51	47	380	1900
Rata -rata		3,40	3,37	2,63	1,70	1,57	12,67	63,33

KELAS KONTROL								
No	KODE SISWA	Soal					Jumlah	Skor
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5		
1	AN	3	1	0	0	0	4	20
2	MAK	3	3	0	0	0	6	30
3	R	3	2	1	0	0	6	30
4	L	3	3	0	0	0	6	30
5	MF	3	4	0	0	0	7	35
6	RZP	3	2	2	0	0	7	35
7	MD	3	2	2	0	0	7	35
8	AG	3	4	0	0	0	7	35
9	NC	3	2	1	1	0	7	35
10	RLR	3	3	2	0	0	8	40
11	RA	3	3	2	0	0	8	40
12	RR	2	2	2	1	1	8	40
13	SG	3	2	1	1	1	8	40
14	KRF	3	2	1	1	1	8	40
15	F	3	4	0	0	2	9	45
16	KCA	3	3	3	0	0	9	45
17	DR	3	4	2	0	0	9	45
18	MG	3	2	1	4	0	10	50
19	YZJ	3	4	2	1	0	10	50
20	Z	3	4	3	0	0	10	50
21	HJS	3	2	3	2	0	10	50
22	IKA	3	2	1	4	1	11	55
23	RAP	4	4	3	0	0	11	55
24	A	3	4	4	0	0	11	55
25	BAPA	1	1	2	4	4	12	60
26	FGP	3	4	3	2	2	14	70
27	HPP	4	4	1	4	1	14	70
28	APA	3	4	3	3	2	15	75
29	MAR	3	4	3	4	4	18	90
30	BH	4	4	4	4	2	18	90
Jumlah		90	89	52	36	21	288	1440
Rata -rata		3	2,97	1,73	1,2	0,7	9,6	48

LAMPIRAN XX

UJI NORMALITAS KELAS SAMPEL

KELAS EKSPERIMEN

No	X_i	Z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$\lvert F(z_i) - S(z_i) \rvert$
1	20	-1,697	0,045	0,033	0,012
2	25	-1,501	0,067	0,1	0,033
3	25	-1,501	0,067	0,1	0,033
4	30	-1,305	0,096	0,133	0,037
5	35	-1,109	0,134	0,200	0,066
6	35	-1,109	0,134	0,200	0,066
7	40	-0,914	0,180	0,233	0,053
8	45	-0,718	0,236	0,267	0,030
9	50	-0,522	0,301	0,4	0,099
10	50	-0,522	0,301	0,4	0,099
11	50	-0,522	0,301	0,4	0,099
12	50	-0,522	0,301	0,4	0,099
13	55	-0,326	0,372	0,433	0,061
14	60	-0,131	0,448	0,567	0,12
15	60	-0,131	0,448	0,567	0,12
16	60	-0,131	0,448	0,567	0,12
17	60	-0,131	0,448	0,567	0,12
18	70	0,261	0,603	0,600	0,003
19	75	0,457	0,676	0,700	0,024
20	75	0,457	0,676	0,700	0,024
21	75	0,457	0,676	0,700	0,024
22	85	0,848	0,802	0,733	0,069
23	90	1,044	0,852	0,767	0,085
24	95	1,240	0,892	0,9	0,008
25	95	1,240	0,892	0,9	0,008
26	95	1,240	0,892	0,9	0,008
27	95	1,240	0,892	0,9	0,008
28	100	1,436	0,924	1	0,076
29	100	1,436	0,924	1	0,076
30	100	1,436	0,924	1	0,076
$\bar{X}$	63,33				
S	25,540				
L Hitung	0,12				
L Tabel	0,161				

Dimana:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} = \frac{1900}{30} = 63{,}33$$

$$S^2 = \frac{n\sum_{i=1}^{n} x_i - (\sum_{i=1}^{n} x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(28\ x\ 139250) - (1900)^2}{30(30-1)} = 652{,}29885$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{652{,}29885} = 25{,}540$$

Berdasarkan data di atas diperoleh L_0= 0,12

L_{tabel} untuk n = 30 dengan α = 0,05 adalah 0,161

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

KELAS KONTROL

No	X_i	Z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$\lvert F(z_i) - S(z_i) \rvert$
1	20	-1,637	0,051	0,033	0,017
2	30	-1,053	0,146	0,133	0,013
3	30	-1,053	0,146	0,133	0,013
4	30	-1,053	0,146	0,133	0,013
5	35	-0,760	0,224	0,3	0,076
6	35	-0,760	0,224	0,3	0,076
7	35	-0,760	0,224	0,3	0,076
8	35	-0,760	0,224	0,3	0,076
9	35	-0,760	0,224	0,3	0,076
10	40	-0,468	0,320	0,467	0,147
11	40	-0,468	0,320	0,467	0,147
12	40	-0,468	0,320	0,467	0,147
13	40	-0,468	0,320	0,467	0,147
14	40	-0,468	0,320	0,467	0,147
15	45	-0,175	0,430	0,567	0,136
16	45	-0,175	0,430	0,567	0,136
17	45	-0,175	0,430	0,567	0,136
18	50	0,117	0,547	0,7	0,153
19	50	0,117	0,547	0,7	0,153
20	50	0,117	0,547	0,7	0,153
21	50	0,117	0,547	0,7	0,153
22	55	0,409	0,659	0,8	0,141
23	55	0,409	0,659	0,8	0,141
24	55	0,409	0,659	0,8	0,141
25	60	0,702	0,759	0,833	0,075
26	70	1,287	0,901	0,9	0,001
27	70	1,287	0,901	0,9	0,001
28	75	1,579	0,943	0,933	0,009
29	90	2,456	0,993	1	0,007
30	90	2,456	0,993	1	0,007
$\bar{X}$	48				
S	17,100				
L Hitung	0,153				
L Tabel	0,161				

Dimana:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1440}{30} = 48$$

$$S^2 = \frac{n\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - (\sum_{i=1}^{n} x)^2}{n(n-1)} = \frac{(30\,x77600) - (1440)^2}{30(30-1)} = 292{,}41379$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{292{,}41379} = 17{,}100$$

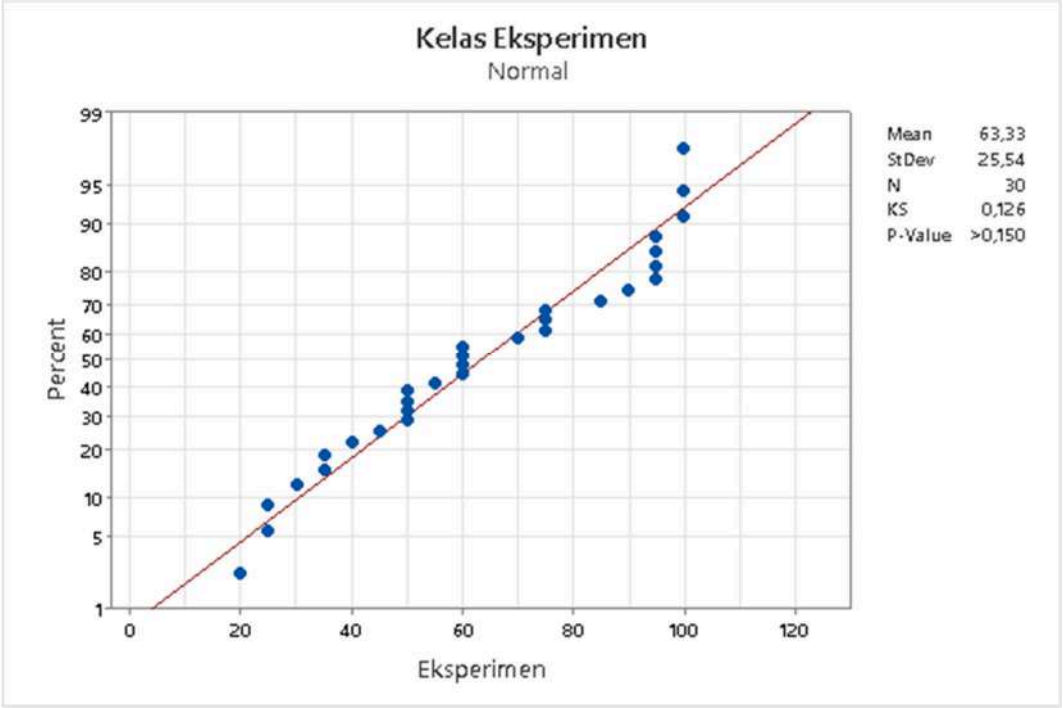
Berdasarkan data di atas diperoleh L_{hitung}= 0,153

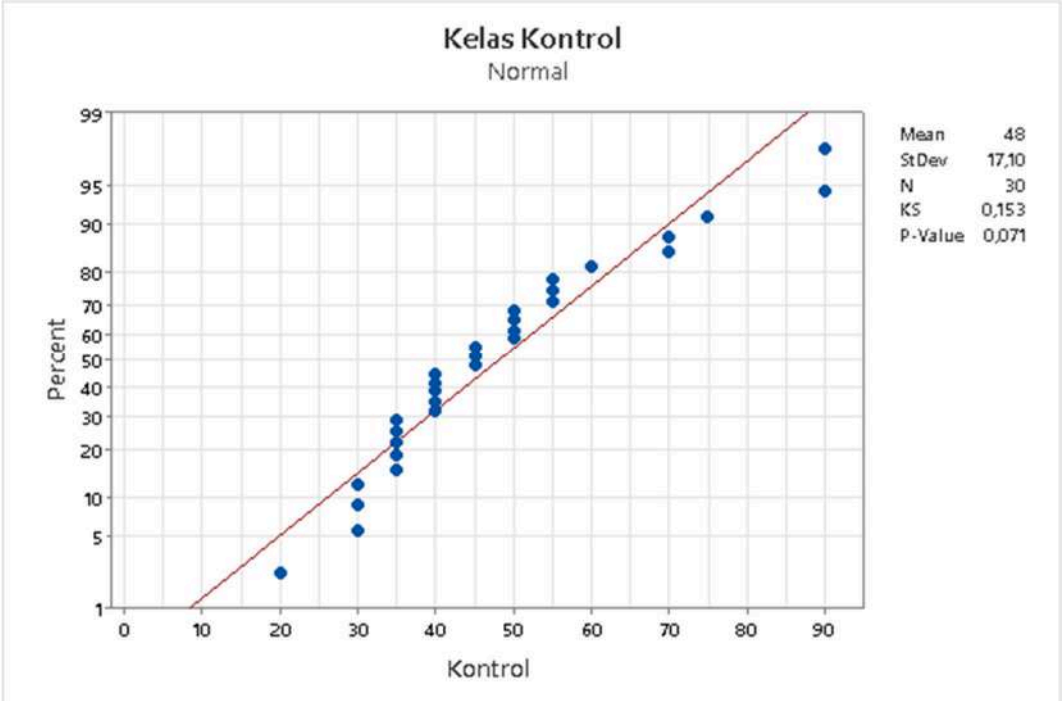
L_{tabel} untuk n = 30 dengan α = 0,05 adalah 0,161

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

LAMPIRAN XXI

UJI NORMALITAS KELAS SAMPEL DENGAN SOFTWARE MINITAB





LAMPIRAN XXII

UJI HOMOGENITAS SAMPEL

1. Tabel variansi masing – masing kelompok

No	n_i	$n_i - 1$	S_i	S_i^2
1	30	29	652,29885	25,540
2	30	29	292,41379	17,100

2. Menghitung variansi masing-masing kelompok

   Variansi VII-A (kelas Ekperimen) adalah 702,48

   Variansi VII-B (kelas Kontrol) adalah 265,17

3. Mencari f_{hitung}

   $$f_{hitung} = \frac{variansi\ terbesar}{variansi\ terkecil}$$

   $$f_{hitung} = \frac{652,29885}{292,41379}$$

   $$f_{hitung} = 2,23$$

   Berdasarkan hasil perhitungan diatas, diperoleh $f_{hitung} = 2,23$ dan $f_{tabel} = f_{\alpha;(v1)(v2)} = f_{0,05;(29)(29)} = 1,86$. Dengan demikian nilai $f_{hitung} > f_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel memiliki variansi yang tidak homogen.

LAMPIRAN XXIII

UJI HOMOGENITAS KELAS SAMPEL DENGAN SOFTWARE MINITAB

Method

Null hypothesis	All variances are equal
Alternative hypothesis	At least one variance is different
Significance level	α = 0,05

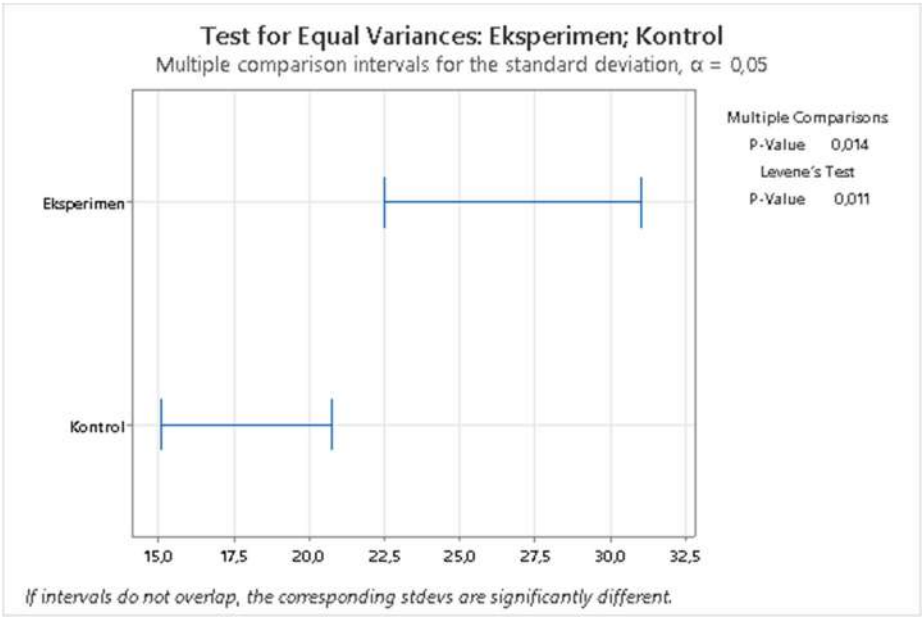
95% Bonferroni Confidence Intervals for Standard Deviations

Sample	N	StDev	CI
Eksperimen	30	25,5401	(21,5183; 32,7614)
Kontrol	30	17,1001	(11,9589; 26,4259)

Individual confidence level = 97,5%

Tests

Method	Test Statistic	P-Value
Multiple comparisons	5,99	0,014
Levene	6,85	0,011



LAMPIRAN XXIV

UJI HIPOTESIS

1. Hipotesis yang diajukan

   $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

   $H_1 : \mu_1 > \mu_2$

2. Tetapkan taraf nyata ($\boldsymbol{a = 0.05}$)

3. Tentukan wilayah kritisnya :

   Terima H_0 jika :$\boldsymbol{t'} < \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 W_2}$

   Tolak H_0 jika : $t' \geq \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 W_2}$

   Dengan ‘$W_1 = \frac{S_1^2}{n_1}\ dan\ W_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$

   $t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}\ ;\ t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$

4. Tentukan rumus hipotesisnya

   Karena kedua sampel berdistribusi normal dan kedua kelompok sampel tidak mempunyai variansi homogen, maka uji hipotesis yang digunakan yaitu uji t’.

$$t' = \frac{\bar{X}_1 + \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

$\bar{X}_i = 63{,}33$	$n_1 = 30$	$S_1^2 = 652{,}30$	S = 25,54	$W_1 = 21{,}74$	$t_1 = 1{,}697$
$\bar{X}_2 = 48$	$n_2 = 30$	$S_2^2 = 292{,}41$	S = 17,100	$W_2 = 9{,}75$	$t_2 = 1{,}697$

$$t' = \frac{63{,}33 + 48}{\sqrt{\left(\frac{652{,}30}{30}\right) + \left(\frac{292{,}41}{30}\right)}} = 19{,}83917$$

$$t' \geq \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 W_2}$$

$$t' \geq \frac{(21{,}74)(1{,}697) + (9{,}75)(1{,}697)}{(21{,}74)(9{,}75)}$$

$$t' \geq 0{,}25211$$

5. Keputusannya

   Pada taraf kepercayaan α = 0,05 dan diperoleh $t' = 19{,}83917$ dan $t' \geq \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 W_2}$, dimana $t' \geq 0{,}25211$. Artinya H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa "Kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan RME lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan deduktif dikelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi".

LAMPIRAN XXV

UJI HIPOTESIS DENGAN SOFTWARE MINITAB

Two-Sample T-Test and CI: Kelas Eksperimen; Kelas Kontrol

Method

μ_1: population mean of Eksperimen
μ_2: population mean of Kontrol
Difference: $\mu_1 - \mu_2$

Equal variances are not assumed for this analysis.

Descriptive Statistics

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
Eksperimen	30	63,3	25,5	4,7
Kontrol	30	48,0	17,1	3,1

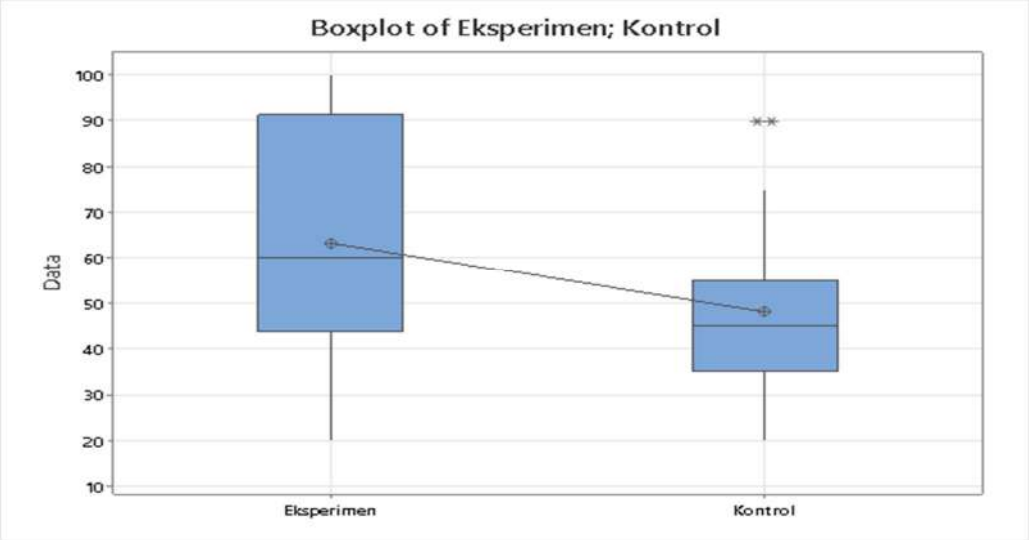
Estimation for Difference

Difference	95% Lower Bound for Difference
15,33	5,93

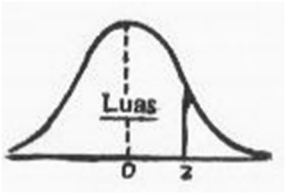
Test

Null hypothesis H_0: $\mu_1 - \mu_2 = 0$
Alternative hypothesis H_1: $\mu_1 - \mu_2 > 0$

T-Value	DF	P-Value
2,73	50	0,004



LAMPIRAN XXVI



Wilayah Luas Di Bawah Kurva Normal

x	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
-3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
-3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
-3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
-3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
-2.9	0.0019	0.0018	0.0017	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0352	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0722	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
-0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9278	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545

x	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9891	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
3.1	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993
3.2	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995
3.3	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997
3.4	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998

LAMPIRAN XXVII

DAFTAR NILAI KRITIS L UNTUK UJI *LILLIEFORS*

Ukuran	Taraf Nyata (α)				
Sampel (n)	**0,01**	**0,05**	**0,10**	**0,15**	**0,20**
4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,229	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
>30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

Sumber : Conover, W.J., Pratical Nonparametric Statistics, Johr Wiley & Sons, inc., 1973

LAMPIRAN XXVIII

DAFTAR DISTRIBUSI CHI KUADRAT

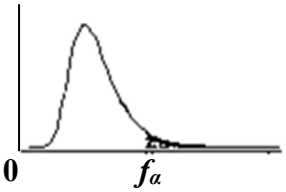
Nilai persentil
Untuk distribusi x^2
$V = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar Menyatakan x_p^2)

v	$x^2_{0,995}$	$x^2_{0,99}$	$x^2_{0,975}$	$x^2_{0,95}$	$x^2_{0,90}$	$x^2_{0,75}$	$x^2_{0,50}$	$x^2_{0,25}$	$x^2_{0,10}$	$x^2_{0,05}$	$x^2_{0,025}$	$x^2_{0,01}$	$x^2_{0,005}$
1	7.88	6,63	5,02	3,84	2,71	1,32	0,455	0,102	0,016	0,004	0,001	0,0002	0,000
2	10,6	9,21	7,38	5,99	4,61	2,77	1,39	0,575	0,211	0,103	0,051	0,0201	0,010
3	12,8	11,3	9,35	7,81	6,25	4,11	2,37	1,21	0,584	0,352	0,216	0,115	0,072
4	14,9	13,3	11,1	9,49	7,78	5,39	3,36	1,92	1,06	0,711	0,484	0,297	0,207
5	16,7	15,1	12,8	11,1	9,24	6,63	4,35	2,67	1,61	1,15	0,831	0,554	0,412
6	18,5	16,8	14,4	12,6	10,6	7,84	5,35	3,45	2,20	1,64	1,24	0,872	0,676
7	20,3	18,5	16,0	14,1	12,0	9,04	6,35	4,25	2,83	2,17	1,69	1,24	0,989
8	22,0	20,1	17,5	15,5	13,4	10,2	7,34	5,07	3,49	2,73	2,18	1,65	1,34
9	23,6	21,7	19,0	16,9	14,7	11,4	8,34	5,90	4,17	3,33	2,70	2,00	1,73
10	25,2	23,2	20,5	18,3	16,0	12,5	9,34	6,74	4,87	3,94	3,25	2,56	2,16
11	26,8	24,7	21,9	19,7	17,3	13,7	10,3	7,58	5,58	4,57	3,82	3,05	2,60
12	28,3	26,6	23,3	21,0	18,5	14,8	11,3	8,44	6,30	5,23	4,40	3,57	3,07
13	29,8	27,7	24,7	22,4	19,8	16,0	12,3	9,30	7,04	5,89	5,01	4,11	3,57
14	31,3	29,1	26,1	23,7	21,1	17,1	13,3	10.2	7,79	6,57	5,63	4,66	4,07
15	32,8	30,6	27,3	25,0	22,3	18,2	14,3	11,0	8,55	7,26	6,26	5,23	4,60
16	31,3	32,0	28,8	26,3	23,5	19,4	15,3	11,9	9,31	7,96	6,91	5,81	5,14
17	35,7	33,1	30,2	27,6	24,8	20,5	16,3	12,8	10,1	8,67	7,56	6,41	5,70
18	37,2	34,8	31,5	28,9	26,0	21,6	17,3	13,7	10,9	9,39	8,23	7,61	6,26
19	38,6	36,2	32,9	30,1	27,2	22,7	18,3	14,6	11,7	10,1	8,91	7,63	6,84
20	40,0	37,6	31,2	31,4	28,4	23,8	19,3	15,5	12,4	10,9	9,59	8,26	7,43
21	41,4	38,9	35,5	32,7	29,6	24,9	20,3	16,3	13,2	11,6	10,3	8,90	8,03
22	42,8	40,3	36,8	33,9	30,8	26,0	21,3	17,2	14,0	12,3	11,0	9,54	8,64
23	44.2	41,6	38,1	35,2	32,0	27,1	22,3	18,1	14,8	13,1	11,7	10,2	9,26
24	45.6	43,0	39,4	36,4	33,2	28,2	23,3	19,0	15,7	13,8	12,4	10,9	9,89
25	46,9	44,3	40,6	37,7	34,4	29,3	24,3	19,9	16,5	14,6	13,1	11,5	10,5
26	48,3	45,6	41,9	38,9	35,6	30,4	25,3	20,8	17,3	15,4	13,8	12,2	11,2
27	49,6	47,0	43,2	40,1	36,7	31,5	26,3	21,7	18,1	16,2	14,6	12,9	11,8
28	51,0	48,3	44,5	41,3	37,9	32,6	27,3	22,7	18,9	16,9	15,3	13,6	12.5
29	52,3	49,6	45,7	42,6	39,1	33,7	28,3	23,6	19,8	17,7	16,0	14,3	13,1
30	53,7	50,9	47,0	43,8	40,3	34,8	29,3	24,5	20,6	18,5	16,8	15,0	13,8
40	66,8	63,7	59,3	55,8	51,8	45,6	39,3	33,7	29,1	26,5	24,4	22,2	20,7
50	79,5	76,2	71,4	67,5	63,2	56,3	49,3	42,6	37,7	34,8	32,4	29,7	28,0
60	92,0	88,4	83,3	79,1	74,4	67,0	59,3	52,3	46,5	43,2	40,5	37,5	35,5
70	104,2	100,4	95,0	90,5	85,5	77,6	69,3	61,7	55,3	51,7	48,8	45,4	43,3
80	116,3	112,3	106,6	101,9	96,6	88,1	79,3	71,1	64,3	60,4	57,2	53,5	51,2
90	128,3	124,1	118,1	113,1	107,6	98,6	89,3	80,6	73,3	69,1	65,6	61,8	59,2
100	140,2	135,8	129,6	124,3	118,5	109,1	99,3	90,1	82,4	77,9	74,2	70,1	67,3

Sumber *: Table Of Percentage Points Of The x^2 Distribution.* Thompson. C.M.. Biometrika. Vol 32 (1941)

LAMPIRAN XXIX

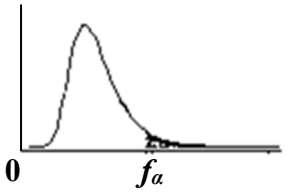
NILAI KRITIK SEBARAN F



$f_{0.05}(v_1,v_2)$

v_2	v_1								
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
1	161.4476	199.5000	215.7073	224.5832	230.1619	233.9860	236.7684	238.8827	240.5433
2	18.5128	19.0000	19.1643	19.2468	19.2964	19.3295	19.3532	19.3710	19.3848
3	10.1280	9.5521	9.2766	9.1172	9.0135	8.9406	8.8867	8.8452	8.8123
4	7.7086	6.9443	6.5914	6.3882	6.2561	6.1631	6.0942	6.0410	5.9988
5	6.6079	5.7861	5.4095	5.1922	5.0503	4.9503	4.8759	4.8183	4.7725
6	5.9874	5.1433	4.7571	4.5337	4.3874	4.2839	4.2067	4.1468	4.0990
7	5.5914	4.7374	4.3468	4.1203	3.9715	3.8660	3.7870	3.7257	3.6767
8	5.3177	4.4590	4.0662	3.8379	3.6875	3.5806	3.5005	3.4381	3.3881
9	5.1174	4.2565	3.8625	3.6331	3.4817	3.3738	3.2927	3.2296	3.1789
10	4.9646	4.1028	3.7083	3.4780	3.3258	3.2172	3.1355	3.0717	3.0204
11	4.8443	3.9823	3.5874	3.3567	3.2039	3.0946	3.0123	2.9480	2.8962
12	4.7472	3.8853	3.4903	3.2592	3.1059	2.9961	2.9134	2.8486	2.7964
13	4.6672	3.8056	3.4105	3.1791	3.0254	2.9153	2.8321	2.7669	2.7144
14	4.6001	3.7389	3.3439	3.1122	2.9582	2.8477	2.7642	2.6987	2.6458
15	4.5431	3.6823	3.2874	3.0556	2.9013	2.7905	2.7066	2.6408	2.5876
16	4.4940	3.6337	3.2389	3.0069	2.8524	2.7413	2.6572	2.5911	2.5377
17	4.4513	3.5915	3.1968	2.9647	2.8100	2.6987	2.6143	2.5480	2.4943
18	4.4139	3.5546	3.1599	2.9277	2.7729	2.6613	2.5767	2.5102	2.4563
19	4.3807	3.5219	3.1274	2.8951	2.7401	2.6283	2.5435	2.4768	2.4227
20	4.3512	3.4928	3.0984	2.8661	2.7109	2.5990	2.5140	2.4471	2.3928
21	4.3248	3.4668	3.0725	2.8401	2.6848	2.5727	2.4876	2.4205	2.3660
22	4.3009	3.4434	3.0491	2.8167	2.6613	2.5491	2.4638	2.3965	2.3419
23	4.2793	3.4221	3.0280	2.7955	2.6400	2.5277	2.4422	2.3748	2.3201
24	4.2597	3.4028	3.0088	2.7763	2.6207	2.5082	2.4226	2.3551	2.3002
25	4.2417	3.3852	2.9912	2.7587	2.6030	2.4904	2.4047	2.3371	2.2821
26	4.2252	3.3690	2.9752	2.7426	2.5868	2.4741	2.3883	2.3205	2.2655
27	4.2100	3.3541	2.9604	2.7278	2.5719	2.4591	2.3732	2.3053	2.2501
28	4.1960	3.3404	2.9467	2.7141	2.5581	2.4453	2.3593	2.2913	2.2360
29	4.1830	3.3277	2.9340	2.7014	2.5454	2.4324	2.3463	2.2783	2.2229
30	4.1709	3.3158	2.9223	2.6896	2.5336	2.4205	2.3343	2.2662	2.2107
40	4.0847	3.2317	2.8387	2.6060	2.4495	2.3359	2.2490	2.1802	2.1240
60	4.0012	**3.1504**	2.7581	2.5252	2.3683	2.2541	2.1665	2.0970	2.0401
120	3.9201	**3.0718**	2.6802	2.4472	2.2899	2.1750	2.0868	2.0164	1.9588
∞	3.8415	2.9957	2.6049	2.3719	2.2141	2.0986	2.0096	1.9384	1.8799

Disalin dari Tabel 18 Biometrika Tables for Statisticians, Jilid I seizing E. S Pearson dan Biometrika Trustees



$f_{0.05}(v_1,v_2)$

v_2	v_1										
	10	**12**	**15**	**20**	**24**	**27**	**30**	**40**	**60**	**120**	∞
1	241.8817	243.9060	245.9499	248.0131	249.0518	249,6309	250.0951	251.1432	252.1957	253.2529	254.3144
2	19.3959	19.4125	19.4291	19.4458	19.4541	19,4587	19.4624	19.4707	19.4791	19.4874	19.4957
3	8.7855	8.7446	8.7029	8.6602	8.6385	8,62635	8.6166	8.5944	8.5720	8.5494	8.5264
4	5.9644	5.9117	5.8578	5.8025	5.7744	5,75859	5.7459	5.7170	5.6877	5.6581	5.6281
5	4.7351	4.6777	4.6188	4.5581	4.5272	4,50974	4.4957	4.4638	4.4314	4.3985	4.3650
6	4.0600	3.9999	3.9381	3.8742	3.8415	3,82303	3.8082	3.7743	3.7398	3.7047	3.6689
7	3.6365	3.5747	3.5107	3.4445	3.4105	3,39131	3.3758	3.3404	3.3043	3.2674	3.2298
8	3.3472	3.2839	3.2184	3.1503	3.1152	3,09543	3.0794	3.0428	3.0053	2.9669	2.9276
9	3.1373	3.0729	3.0061	2.9365	2.9005	2,88013	2.8637	2.8259	2.7872	2.7475	2.7067
10	2.9782	2.9130	2.8450	2.7740	2.7372	2,71642	2.6996	2.6609	2.6211	2.5801	2.5379
11	2.8536	2.7876	2.7186	2.6464	2.6090	2,58772	2.5705	2.5309	2.4901	2.4480	2.4045
12	2.7534	2.6866	2.6169	2.5436	2.5055	2,48384	2.4663	2.4259	2.3842	2.3410	2.2962
13	2.6710	2.6037	2.5331	2.4589	2.4202	2,39820	2.3803	2.3392	2.2966	2.2524	2.2064
14	2.6022	2.5342	2.4630	2.3879	2.3487	2,32636	2.3082	2.2664	2.2229	2.1778	2.1307
15	2.5437	2.4753	2.4034	2.3275	2.2878	2,26520	2.2468	2.2043	2.1601	2.1141	2.0658
16	2.4935	2.4247	2.3522	2.2756	2.2354	2,2125	2.1938	2.1507	2.1058	2.0589	2.0096
17	2.4499	2.3807	2.3077	2.2304	2.1898	2,1666	2.1477	2.1040	2.0584	2.0107	1.9604
18	2.4117	2.3421	2.2686	2.1906	2.1497	2,1262	2.1071	2.0629	2.0166	1.9681	1.9168
19	2.3779	2.3080	2.2341	2.1555	2.1141	2,0905	2.0712	2.0264	1.9795	1.9302	1.8780
20	2.3479	2.2776	2.2033	2.1242	2.0825	2,0586	2.0391	1.9938	1.9464	1.8963	1.8432
21	2.3210	2.2504	2.1757	2.0960	2.0540	2,0299	2.0102	1.9645	1.9165	1.8657	1.8117
22	2.2967	2.2258	2.1508	2.0707	2.0283	2,0040	1.9842	1.9380	1.8894	1.8380	1.7831
23	2.2747	2.2036	2.1282	2.0476	2.0050	1,9806	1.9605	1.9139	1.8648	1.8128	1.7570
24	2.2547	2.1834	2.1077	2.0267	1.9838	1,9591	1.9390	1.8920	1.8424	1.7896	1.7330
25	2.2365	2.1649	2.0889	2.0075	1.9643	1,9395	1.9192	1.8718	1.8217	1.7684	1.7110
26	2.2197	2.1479	2.0716	1.9898	1.9464	1,9215	1.9010	1.8533	1.8027	1.7488	1.6906
27	2.2043	2.1323	2.0558	1.9736	1.9299	1,9048	1.8842	1.8361	1.7851	1.7306	1.6717
28	2.1900	2.1179	2.0411	1.9586	1.9147	1,8894	1.8687	1.8203	1.7689	1.7138	1.6541
29	2.1768	2.1045	2.0275	1.9446	1.9005	1,8751	1.8543	1.8055	1.7537	1.6981	1.6376
30	2.1646	2.0921	2.0148	1.9317	1.8874		1.8409	1.7918	1.7396	1.6835	1.6223
40	2.0772	2.0035	1.9245	1.8389	1.7929		1.7444	1.6928	1.6373	1.5766	1.5089
60	1.9926	1.9174	1.8364	1.7480	1.7001		1.6491	1.5943	1.5343	1.4673	1.3893
120	1.9105	1.8337	1.7505	1.6587	1.6084		1.5543	1.4952	1.4290	1.3519	1.2539
∞	1.8307	1.7522	1.6664	1.5705	1.5173		1.4591	1.3940	1.3180	1.2214	1.0000

Disalin dari Tabel 18 Biometrika Tables for Statisticians, Jilid I seizing E. S Pearson dan Biometrika Trustees

LAMPIRAN XXX

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	0,3542	0,4473
50	0,2306	0,2732	0,3218	0,3542	0,4432

LAMPIRAN XXXI

TABEL NILAI - T

d.f	$t_{0.1}$	$t_{0.0}$	$t_{0.025}$	$t_{0.0}$	$t_{0.005}$
1	3,078	6,314	12,706	31,821	63, 657
2	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	1,310	**1,697**	2,042	2,457	2,750
31	1,309	1,696	2,040	2,453	2,744
32	1,309	1,694	2,037	2,449	2,738
33	1,308	1,692	2,035	2,445	2,733
34	1,307	1,691	2,032	2,441	2,728
35	1,306	1,690	2,030	2,438	2,724
36	1,306	1,688	2,028	2,434	2,719
37	1,305	1,687	2,026	2,431	2,715
38	1,304	1,686	2,024	2,429	2,712
39	1,303	1,685	2,023	2,426	2,708

Sumber: *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS* (Dr. Imam Ghozali)

DOKUMENTASI



Wawancara dengan Guru Bidang Studi Matematika Kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi



Obervasi Awal di Kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi



Kegiatan Pendahuluan Pembelajaran Kelas Eksperimen



Kegiatan Pendahuluan Pembelajaran Kelas Kontrol



Siswa Memahami Masalah, Menjelaskan masalah dan Menyelesaikan Masalah secara Berkelompok



Kegiatan Inti Pembelajaran Kelas Kontrol



Siswa Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban



Kegiatan Penutup Pembelajaran Kelas Kontrol



Uji Coba Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis



Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen



Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak / Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti
   1 = Tidak Valid
   2 = Kurang Valid
   3 = Cukup Valid
   4 = Valid
   5 = Sangat Valid
3. Huruf – huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan tanpa sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang.
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format RPP					
	a. Memenuhi tahap – tahap pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education.*				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP			✓		
2.	Isi RPP					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi inti.				✓	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar.				✓	
	c. Kebenaran isi materi.					
	d. Kesesuaian urutan materi.			✓		
	e. Kesesuaian alokasi waktu.			✓		
	f. Indikator menggunakan kata – kata operasional.				✓	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas.				✓	

3.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata Bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat.			✓		

Penilaian secara umum :

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP			✓		

Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, Mei 2023

Validator

Husni Jamal, B.S.Pd

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak / Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti
   1 = Tidak Valid
   2 = Kurang Valid
   3 = Cukup Valid
   4 = Valid
   5 = Sangat Valid
3. Huruf – huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan tanpa sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang.
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format RPP					
	a. Memenuhi tahap – tahap pendekatan pembelajaran deduktif.				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP.				✓	
2.	Isi RPP					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi inti.				✓	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar.				✓	
	c. Kebenaran isi materi.				✓	
	d. Kesesuaian urutan materi.			✓		
	e. Kesesuaian alokasi waktu.			✓		
	f. Indikator menggunakan kata – kata operasional.			✓		
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas.				✓	

3.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata Bahasa.				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat.			✓		

Penilaian secara umum :

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP.			✓		

Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, Mei 2023

Validator

Husni Fatra, B. S. Bl

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS), Bapak / Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti
   1 = Tidak Valid
   2 = Kurang Valid
   3 = Cukup Valid
   4 = Valid
   5 = Sangat Valid
3. Huruf – huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan tanpa sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang.
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	LKS dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education*					
	a. LKS menggunakan konteks dunia nyata.				✓	
	b. Terdapat keterkaitan antar konsep matematika dengan kehidupan sehari – hari.				✓	
	c. LKS mendorong siswa untuk menemukan sendiri konsep dari materi yang dipelajari.				✓	
	d. LKS menyajikan soal dunia nyata yang dikerjakan melalui pengetahuan awal yang dimiliki.			✓		
	e. LKS menyediakan kegiatan diskusi untuk saling berbagi, merespon dan berkomunikasi dengan temannya ataupun guru.			✓		
	f. LKS menyediakan kegiatan siswa untuk dapat menyimpulkan materi pada setiap kegiatan pembelajaran.			✓		

2.	Penyajian LKS					
	a. Pada LKS terdapat kompetensi dasar, indikator, dan alokasi waktu untuk menyelesaikan LKS.			✓		
	b. Pada LKS terdapat petunjuk yang memuat penjelasan tentang kegiatan yang dilakukan di kelas.		✓			
	c. Materi pada LKS sesuai dengan kompetensi dasar yang diharapkan.			✓		
	d. Materi disajikan secara runtut dan sistematis.					
3.	Keterbacaan LKS					
	a. Bahasa yang digunakan lugas dan komunikatif.				✓	
	b. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca.				✓	
	c. Memberikan struktur kalimat yang sesuai dengan tingkat penguasaan siswa.			✓		
4.	Grafika					
	a. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi.				✓	
	b. Desai nisi LKS baik dari tata letak maupun tampilannya sederhana dan mudah dibaca.			✓		
	c. Menarik minat baca.			✓		
5.	Validitas Konstruk					
	a. Kalimat dapat dengan mudah dipahami.			✓		
	b. Istilah dapat dipahami.				✓	
	c. Memenuhi keteraturan penulisan.				✓	
	d. Kalimat sesuai dengan EYD				✓	

Penilaian secara umum :

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap LKS.			✓		

Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

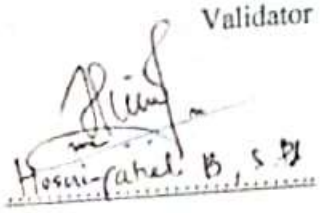
.....

.....

.....

Bukittinggi, Mei 2023

Validator



Hesni Zahet, S.Pd

LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Petunjuk :

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes akhir, Bapak / Ibu cukup memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang disediakan .
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti :
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf – huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dmaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Isi soal uji coba tes pemahaman konsep					
	a. Kesesuaian dengan standar kompetensi.				✓	
	b. Kebenaran soal uji coba tes kemampuan komunikasi matematis.				✓	
	c. Soal mengacu pada kompetensi dasar.				✓	
	d. Soal mudah diukur.			✓		
	e. Kesasuaian dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.				✓	
	f. Soal menggunakan kata – kata operasional.			✓		
2	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa.				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat.			✓		
3	Kecocokan kunci jawaban uji coba tes kemampuan komunikasi matematis.					
	a. Kebenaran kunci jawaban uji coba tes kemampuan komunikasi matematis.				✓	

Penilaian secara umum :

No	Evaluasi	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap uji coba tes kemampuan komunikasi matematis		✓			

Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, Mei 2023

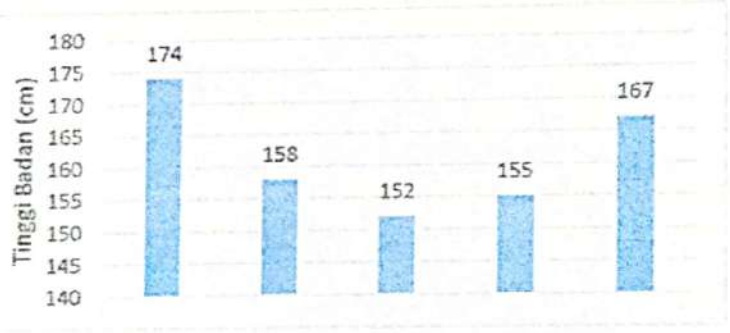
Validator

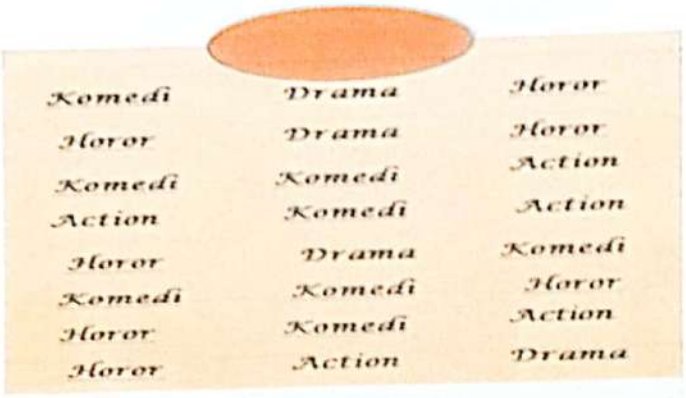
Hasni Yanti, S.Pd

LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Petunjuk :

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes akhir , Bapak / Ibu cukup memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti :
   1 = Esensial
   2 = Berguna tetapi tidak esensial
   3 = Tidak Esensial

No	Bunyi Soal	Skala Penilaian		
		1	2	3
1	Diagram berikut menunjukan tinggi badan lima orang siswa yaitu Aiza, Alika, Aisyah, Atika dan Amanda.  Diantara 5 orang siswa tersebut, Alika mempunyai tinggi badan paling tinggi dan aiza mempunyai tinggi badan paling pendek. Aisyah memiliki tinggi badan yang lebih tinggi dari pada Atika. Tinggi badan Amanda diantara Aisyah dan Atika. Tentukanlah tinggi masing - masing anak tersebut !	✓		
2	Sebuah data hasil ulangan harian matematika dikelas IX.5 menunjukkan ; delapan siswa mendapat nilai 95, enam siswa mendapat nilai 85, sepuluh siswa mendapat nilai 80, Sembilan siswa mendapat nilai 70, dan tujuh siswa mendapat nilai 65. Tentukan rata – rata nilai ulangan harian matematika di kelas tersebut!	✓		
3	Berdasarkan hasil survey oleh penjaga stan celana di sautu mall selama satu bulan, diperoleh data nomor celana yang terjual selama satu bulan, sebagai berikut : 27 35 32 30 30 32 28 32	✓		

	30 32 30 29 29 28 27 27 27 28 28 29 29 27 30 32 Tentukan median nomor celana yang dibeli selama satu bulan!			
4	Data berikut menunjukkan jenis film yang disukai siswa di kelas 8.3.  Tentukan modus dari data yang diberikan dengan menyajikannya ke dalam sebuah tabel terlebih dahulu !	✓		
5	Salah satu tempat wisata yang dibuka adalah Museum Rumah Kelahiran Buya Hamka. Pihak pengelola memantau jumlah pengunjung setiap tahunnya mengalami perubahan. Dari hasil peninjauan diperoleh data jumlah pengunjung pada tahun 2016 – 2019 sebagai berikut : Tentukan jangkauan, Q1, Q2, dan Q3 dari data di atas !	✓		

Tahun	Jumlah Pengunjung (Orang)
2016	11.742
2017	12.552
2018	10.486
2019	14.186

Saran :

.....

.....

.....

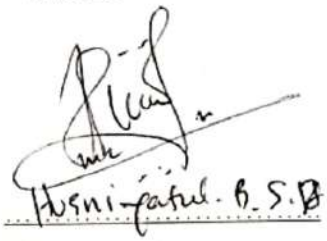
.....

.....

.....

Bukittinggi, Mei 2023

Validator



Husni Fatul. B. S. B

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak / Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti
   1 = Tidak Valid
   2 = Kurang Valid
   3 = Cukup Valid
   4 = Valid
   5 = Sangat Valid
3. Huruf – huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan tanpa sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang.
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format RPP					
	a. Memenuhi tahap – tahap pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education.*				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP			✓		
2.	Isi RPP					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi inti.				✓	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar.				✓	
	c. Kebenaran isi materi.				✓	
	d. Kesesuaian urutan materi.				✓	
	e. Kesesuaian alokasi waktu.			✓		
	f. Indikator menggunakan kata – kata operasional.			✓		
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas.				✓	

3.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata Bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat.			✓		

Penilaian secara umum :

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP		✓			

Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, Mei 2023

Validator

Ainul Wardiyah, S.Pd., M.Si

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak / Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti
   1 = Tidak Valid
   2 = Kurang Valid
   3 = Cukup Valid
   4 = Valid
   5 = Sangat Valid
3. Huruf – huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan tanpa sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang.
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format RPP					
	a. Memenuhi tahap – tahap pendekatan pembelajaran deduktif.			✓		
	b. Memenuhi bentuk baku RPP.			✓		
2.	Isi RPP					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi inti.				✓	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar.				✓	
	c. Kebenaran isi materi.				✓	
	d. Kesesuaian urutan materi.				✓	
	e. Kesesuaian alokasi waktu.			✓		
	f. Indikator menggunakan kata – kata operasional.			✓		
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas.				✓	

3.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata Bahasa.			✓		
	b. Kesederhanaan struktur kalimat.			✓		

Penilaian secara umum :

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP.		✓			

Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, Mei 2023

Validator

Asnul Wardiyah, S.Pd., M.Si

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS), Bapak / Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti
   1 = Tidak Valid
   2 = Kurang Valid
   3 = Cukup Valid
   4 = Valid
   5 = Sangat Valid
3. Huruf – huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan tanpa sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang.
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	LKS dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education*					
	a. LKS menggunakan konteks dunia nyata.				✓	
	b. Terdapat keterkaitan antar konsep matematika dengan kehidupan sehari – hari.				✓	
	c. LKS mendorong siswa untuk menemukan sendiri konsep dari materi yang dipelajari.				✓	
	d. LKS menyajikan soal dunia nyata yang dikerjakan melalui pengetahuan awal yang dimiliki.				✓	
	e. LKS menyediakan kegiatan diskusi untuk saling berbagi, merespon dan berkomunikasi dengan temannya ataupun guru.			✓		
	f. LKS menyediakan kegiatan siswa untuk dapat menyimpulkan materi pada setiap kegiatan pembelajaran.			✓		

2.	Penyajian LKS					
	a. Pada LKS terdapat kompetensi dasar, indikator, dan alokasi waktu untuk menyelesaikan LKS.				✓	
	b. Pada LKS terdapat petunjuk yang memuat penjelasan tentang kegiatan yang dilakukan di kelas.			✓		
	c. Materi pada LKS sesuai dengan kompetensi dasar yang diharapkan.				✓	
	d. Materi disajikan secara runtut dan sistematis.				✓	
3.	Keterbacaan LKS					
	a. Bahasa yang digunakan lugas dan komunikatif.			✓		
	b. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca.				✓	
	c. Memberikan struktur kalimat yang sesuai dengan tingkat penguasaan siswa.			✓		
4.	Grafika					
	a. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi.				✓	
	b. Desai nisi LKS baik dari tata letak maupun tampilannya sederhana dan mudah dibaca.				✓	
	c. Menarik minat baca.				✓	
5.	Validitas Konstruk					
	a. Kalimat dapat dengan mudah dipahami.			✓		
	b. Istilah dapat dipahami.				✓	
	c. Memenuhi keteraturan penulisan.			✓		
	d. Kalimat sesuai dengan EYD				✓	

Penilaian secara umum :

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap LKS.		✓			

Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

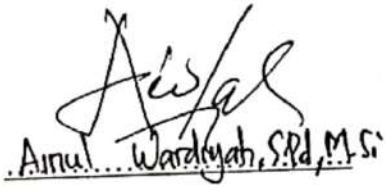
.....

.....

.....

Bukittinggi, Mei 2023

Validator

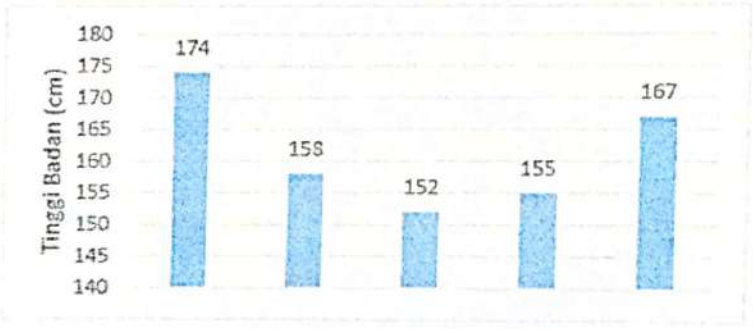


Ainul Wardiyah, S.Pd, M.Si

LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Petunjuk :

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes akhir , Bapak / Ibu cukup memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti :
   1 = Esensial
   2 = Berguna tetapi tidak esensial
   3 = Tidak Esensial

No	Bunyi Soal	Skala Penilaian		
		1	2	3
1	Diagram berikut menunjukan tinggi badan lima orang siswa yaitu Aiza, Alika, Aisyah, Atika dan Amanda.  Diantara 5 orang siswa tersebut, Alika mempunyai tinggi badan paling tinggi dan Aiza mempunyai tinggi badan paling pendek. Aisyah memiliki tinggi badan yang lebih tinggi dari pada Atika. Tinggi badan Amanda diantara Aisyah dan Atika. Tentukanlah tinggi masing - masing anak tersebut !	✓		
2	Sebuah data hasil ulangan harian matematika dikelas IX.5 menunjukkan ; delapan siswa mendapat nilai 95, enam siswa mendapat nilai 85, sepuluh siswa mendapat nilai 80, Sembilan siswa mendapat nilai 70, dan tujuh siswa mendapat nilai 65. Tentukan rata – rata nilai ulangan harian matematika di kelas tersebut!	✓		
3	Berdasarkan hasil survey oleh penjaga stan celana di suatu mall selama satu bulan, diperoleh data nomor celana yang terjual selama satu bulan, sebagai berikut : 27 35 32 30 30 32 28 32 30 32 30 29 29 28 27 27	✓		

	27 28 28 29 29 27 30 32 Tentukan median nomor celana yang dibeli selama satu bulan!			
4	Data berikut menunjukkan jenis film yang disukai siswa di kelas 8.3.  Tentukan modus dari data yang diberikan dengan menyajikannya ke dalam sebuah tabel terlebih dahulu !	✓		
5	Salah satu tempat wisata yang dibuka adalah Museum Rumah Kelahiran Buya Hamka. Pihak pengelola memantau jumlah pengunjung setiap tahunnya mengalami perubahan. Dari hasil peninjauan diperoleh data jumlah pengunjung pada tahun 2016 – 2019 sebagai berikut : Tahun | Jumlah Pengunjung (Orang) 2016 | 11.742 2017 | 12.552 2018 | 10.486 2019 | 14.186 Tentukan jangkauan, Q_1, Q_2, dan Q_3 dari data di atas !	✓		

Bukittinggi, Mei 2023

Validator

Ainul Wardiyah, S.Pd, M.S.

LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Petunjuk :

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes akhir, Bapak / Ibu cukup memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang disediakan .
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti :
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf – huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dmaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Isi soal uji coba tes pemahaman konsep					
	a. Kesesuaian dengan standar kompetensi.				✓	
	b. Kebenaran soal uji coba tes kemampuan komunikasi matematis.			✓		
	c. Soal mengacu pada kompetensi dasar.				✓	
	d. Soal mudah diukur.				✓	
	e. Kesasuaian dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.				✓	
	f. Soal menggunakan kata – kata operasional.				✓	
2	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa.			✓		
	b. Kesederhanaan struktur kalimat.				✓	
3	Kecocokan kunci jawaban uji coba tes kemampuan komunikasi matematis.					
	a. Kebenaran kunci jawaban uji coba tes kemampuan komunikasi matematis.			✓		

Penilaian secara umum :

No	Evaluasi	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap uji coba tes kemampuan komunikasi matematis	✓				

Saran :

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

Bukittinggi, Mei 2023

Validator

Amul Hadiyan, S.Pd, M.Si

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak / Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti
   1 = Tidak Valid
   2 = Kurang Valid
   3 = Cukup Valid
   4 = Valid
   5 = Sangat Valid
3. Huruf – huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan tanpa sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang.
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format RPP					
	a. Memenuhi tahap – tahap pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education.*				√	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				√	
2.	Isi RPP					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi inti.				√	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar.				√	
	c. Kebenaran isi materi.				√	
	d. Kesesuaian urutan materi.				√	
	e. Kesesuaian alokasi waktu.				√	
	f. Indikator menggunakan kata – kata operasional.				√	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas.				√	

3.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata Bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat.				✓	

Penilaian secara umum :

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP		✓			

Saran :

Bukittinggi, Mei 2023

Validator

Dr. M. Imamuddin, M.Pd, M.E

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak / Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti
   1 = Tidak Valid
   2 = Kurang Valid
   3 = Cukup Valid
   4 = Valid
   5 = Sangat Valid
3. Huruf – huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan tanpa sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang.
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format RPP					
	a. Memenuhi tahap – tahap pendekatan pembelajaran deduktif.				√	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP.				√	
2.	Isi RPP					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi inti.				√	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar.				√	
	c. Kebenaran isi materi.				√	
	d. Kesesuaian urutan materi.				√	
	e. Kesesuaian alokasi waktu.				√	
	f. Indikator menggunakan kata – kata operasional.				√	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas.				√	

3.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata Bahasa.				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat.				✓	

Penilaian secara umum :

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP.		✓			

Saran :

Bisa lanjut lah

Bukittinggi, Mei 2023

Validator

Dr. M. Imamuddin, M.Pd, M.E

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS), Bapak / Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti
   1 = Tidak Valid
   2 = Kurang Valid
   3 = Cukup Valid
   4 = Valid
   5 = Sangat Valid
3. Huruf – huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan tanpa sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang.
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	LKS dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education*					
	a. LKS menggunakan konteks dunia nyata.				✓	
	b. Terdapat keterkaitan antar konsep matematika dengan kehidupan sehari – hari.				✓	
	c. LKS mendorong siswa untuk menemukan sendiri konsep dari materi yang dipelajari.				✓	
	d. LKS menyajikan soal dunia nyata yang dikerjakan melalui pengetahuan awal yang dimiliki.				✓	
	e. LKS menyediakan kegiatan diskusi untuk saling berbagi, merespon dan berkomunikasi dengan temannya ataupun guru.				✓	
	f. LKS menyediakan kegiatan siswa untuk dapat menyimpulkan materi pada setiap kegiatan pembelajaran.				✓	

2.	Penyajian LKS					
	a. Pada LKS terdapat kompetensi dasar, indikator, dan alokasi waktu untuk menyelesaikan LKS.				✓	
	b. Pada LKS terdapat petunjuk yang memuat penjelasan tentang kegiatan yang dilakukan di kelas.				✓	
	c. Materi pada LKS sesuai dengan kompetensi dasar yang diharapkan.				✓	
	d. Materi disajikan secara runtut dan sistematis.				✓	
3.	Keterbacaan LKS					
	a. Bahasa yang digunakan lugas dan komunikatif.				✓	
	b. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca.				✓	
	c. Memberikan struktur kalimat yang sesuai dengan tingkat penguasaan siswa.				✓	
4.	Grafika					
	a. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi.				✓	
	b. Desai nisi LKS baik dari tata letak maupun tampilannya sederhana dan mudah dibaca.				✓	
	c. Menarik minat baca.				✓	
5.	Validitas Konstruk					
	a. Kalimat dapat dengan mudah dipahami.				✓	
	b. Istilah dapat dipahami.				✓	
	c. Memenuhi keteraturan penulisan.				✓	
	d. Kalimat sesuai dengan EYD				✓	

Penilaian secara umum :

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap LKS.		✓			

Saran :

Bila ditampilkan .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

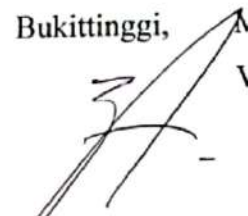
.....

.....

.....

Bukittinggi, Mei 2023

Validator

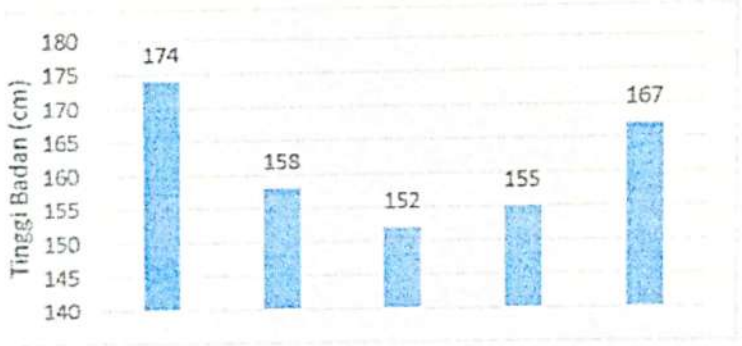


Dr. M. Imamuddin, MPd., M.E

LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Petunjuk :

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes akhir , Bapak / Ibu cukup memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti :
   1 = Esensial
   2 = Berguna tetapi tidak esensial
   3 = Tidak Esensial

No	Bunyi Soal	Skala Penilaian		
		1	2	3
1	Diagram berikut menunjukan tinggi badan lima orang siswa yaitu Aiza, Alika, Aisyah, Atika dan Amanda.  Diantara 5 orang siswa tersebut, Alika mempunyai tinggi badan paling tinggi dan aiza mempunyai tinggi badan paling pendek. Aisyah memiliki tinggi badan yang lebih tinggi dari pada Atika. Tinggi badan Amanda diantara Aisyah dan Atika. Tentukanlah tinggi masing - masing anak tersebut !			✓
2	Sebuah data hasil ulangan harian matematika dikelas IX.5 menunjukkan ; delapan siswa mendapat nilai 95, enam siswa mendapat nilai 85, sepuluh siswa mendapat nilai 80, Sembilan siswa mendapat nilai 70, dan tujuh siswa mendapat nilai 65. Tentukan rata – rata nilai ulangan harian matematika di kelas tersebut!			✓
3	Berdasarkan hasil survey oleh penjaga stan celana di sautu mall selama satu bulan, diperoleh data nomor celana yang terjual selama satu bulan, sebagai berikut : 27 35 32 30 30 32 28 32			

	30 32 30 29 29 28 27 27 27 28 28 29 29 27 30 32 Tentukan median nomor celana yang dibeli selama satu bulan!			
4	Data berikut menunjukkan jenis film yang disukai siswa di kelas 8.3. Komedi Drama Horor Horor Drama Horor Komedi Komedi Action Action Komedi Action Horor Drama Komedi Komedi Komedi Horor Horor Komedi Action Horor Action Drama Tentukan modus dari data yang diberikan dengan menyajikannya ke dalam sebuah tabel terlebih dahulu !			✓
5	Salah satu tempat wisata yang dibuka adalah Museum Rumah Kelahiran Buya Hamka. Pihak pengelola memantau jumlah pengunjung setiap tahunnya mengalami perubahan. Dari hasil peninjauan diperoleh data jumlah pengunjung pada tahun 2016 – 2019 sebagai berikut : Tahun | Jumlah Pengunjung (Orang) 2016 | 11.742 2017 | 12.552 2018 | 10.486 2019 | 14.186 Tentukan jangkauan, Q1, Q2, dan Q3 dari data di atas !			✓

Saran :

Bisa ditambahkan untuk pembahasan soal ini agar lebih mudah dipahami oleh siswa dan berguna untuk mengukur kemampuan kemampuan kognitif siswa

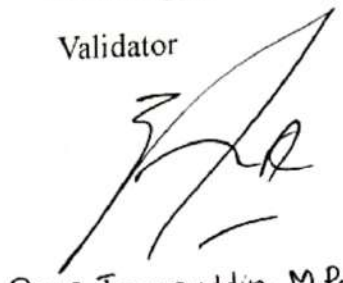
.....

.....

.....

Bukittinggi, Mei 2023

Validator



Dr. M. Imamuddin, M.Pd., M.E

LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Petunjuk :

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes akhir, Bapak / Ibu cukup memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang disediakan .
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti :
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf – huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dmaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Isi soal uji coba tes pemahaman konsep					
	a. Kesesuaian dengan standar kompetensi.				✓	
	b. Kebenaran soal uji coba tes kemampuan komunikasi matematis.				✓	
	c. Soal mengacu pada kompetensi dasar.				✓	
	d. Soal mudah diukur.				✓	
	e. Kesasuaian dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.				✓	
	f. Soal menggunakan kata – kata operasional.				✓	
2	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa.				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat.				✓	
3	Kecocokan kunci jawaban uji coba tes kemampuan komunikasi matematis.					
	a. Kebenaran kunci jawaban uji coba tes kemampuan komunikasi matematis.				✓	

Penilaian secara umum :

No	Evaluasi	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap uji coba tes kemampuan komunikasi matematis		✓			

Saran :
Bisa Lanjut

Bukittinggi, Mei 2023

Validator

Dr. M. Imamuddin, M.Pd., M.E

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak / Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti
   1 = Tidak Valid
   2 = Kurang Valid
   3 = Cukup Valid
   4 = Valid
   5 = Sangat Valid
3. Huruf – huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan tanpa sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang.
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format RPP					
	a. Memenuhi tahap – tahap pendekatan pembelajaran deduktif.				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP.				✓	
2.	Isi RPP					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi inti.				✓	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar.				✓	
	c. Kebenaran isi materi.				✓	
	d. Kesesuaian urutan materi.				✓	
	e. Kesesuaian alokasi waktu.				✓	
	f. Indikator menggunakan kata – kata operasional.			✓		
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas.				✓	

3.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata Bahasa.				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat.				✓	

Penilaian secara umum :

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP.		✓			

Saran :

1. Coba lihat kembali pada pertemuan 3, apakah sebaran datanya nook ada deril & persentil?
2. Sebaiknya hadokan kegiatan guru & kegiatan siswa.

Bukittinggi, 20 Mei 2023

Validator

EKA PASCA S, M.Pd

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak / Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti
   1 = Tidak Valid
   2 = Kurang Valid
   3 = Cukup Valid
   4 = Valid
   5 = Sangat Valid
3. Huruf – huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan tanpa sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang.
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format RPP					
	a. Memenuhi tahap – tahap pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education.*				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				✓	
2.	Isi RPP					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi inti.				✓	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar.				✓	
	c. Kebenaran isi materi.				✓	
	d. Kesesuaian urutan materi.				✓	
	e. Kesesuaian alokasi waktu.				✓	
	f. Indikator menggunakan kata – kata operasional.				✓	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas.			✓		

3.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata Bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat.				✓	

Penilaian secara umum :

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP		✓			

Saran :

kegiatan siswo hanusnyo lebih dominan
Tonjolkan kegiatan dimono siswo membangun pengetahuan dari real ke abstrak, fasilitasi dalam kegiatan pemb.

Bukittinggi, 20 Mei 2023

Validator

ERA PASCA S, M.Pd

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS), Bapak / Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti
   1 = Tidak Valid
   2 = Kurang Valid
   3 = Cukup Valid
   4 = Valid
   5 = Sangat Valid
3. Huruf – huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan tanpa sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang.
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	LKS dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education*					
	a. LKS menggunakan konteks dunia nyata.				✓	
	b. Terdapat keterkaitan antar konsep matematika dengan kehidupan sehari – hari.				✓	
	c. LKS mendorong siswa untuk menemukan sendiri konsep dari materi yang dipelajari.				✓	
	d. LKS menyajikan soal dunia nyata yang dikerjakan melalui pengetahuan awal yang dimiliki.				✓	
	e. LKS menyediakan kegiatan diskusi untuk saling berbagi, merespon dan berkomunikasi dengan temannya ataupun guru.				✓	
	f. LKS menyediakan kegiatan siswa untuk dapat menyimpulkan materi pada setiap kegiatan pembelajaran.				✓	

2.	Penyajian LKS					
	a. Pada LKS terdapat kompetensi dasar, indikator, dan alokasi waktu untuk menyelesaikan LKS.				✓	
	b. Pada LKS terdapat petunjuk yang memuat penjelasan tentang kegiatan yang dilakukan di kelas.				✓	
	c. Materi pada LKS sesuai dengan kompetensi dasar yang diharapkan.				✓	
	d. Materi disajikan secara runtut dan sistematis.				✓	
3.	Keterbacaan LKS					
	a. Bahasa yang digunakan lugas dan komunikatif.				✓	
	b. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca.				✓	
	c. Memberikan struktur kalimat yang sesuai dengan tingkat penguasaan siswa.				✓	
4.	Grafika					
	a. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi.				✓	
	b. Desai nisi LKS baik dari tata letak maupun tampilannya sederhana dan mudah dibaca.				✓	
	c. Menarik minat baca.				✓	
5.	Validitas Konstruk					
	a. Kalimat dapat dengan mudah dipahami.				✓	
	b. Istilah dapat dipahami.				✓	
	c. Memenuhi keteraturan penulisan.				✓	
	d. Kalimat sesuai dengan EYD				✓	

Penilaian secara umum :

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap LKS.		✓			

Saran :

.....

perbaiki sesuai saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 20 Mei 2023

Validator

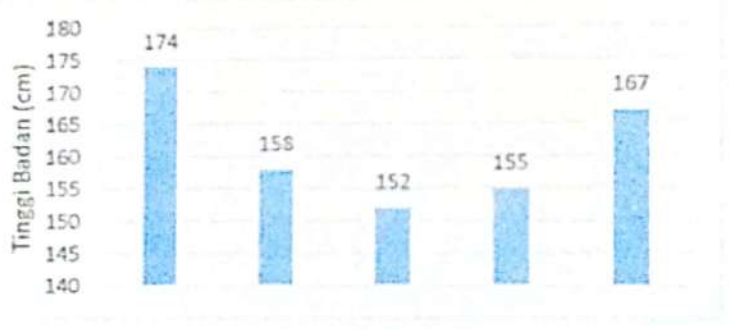


EKA PASCA S, M.Pd

LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Petunjuk :

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes akhir , Bapak / Ibu cukup memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti :
   1 = Esensial
   2 = Berguna tetapi tidak esensial
   3 = Tidak Esensial

No	Bunyi Soal	Skala Penilaian		
		1	2	3
1	Diagram berikut menunjukan tinggi badan lima orang siswa yaitu Aiza, Alika, Aisyah, Atika dan Amanda.  Diantara 5 orang siswa tersebut, Alika mempunyai tinggi badan paling tinggi dan aiza mempunyai tinggi badan paling pendek. Aisyah memiliki tinggi badan yang lebih tinggi dari pada Atika. Tinggi badan Amanda diantara Aisyah dan Atika. Tentukanlah tinggi masing - masing anak tersebut !	✓		
2	Sebuah data hasil ulangan harian matematika dikelas IX.5 menunjukkan ; delapan siswa mendapat nilai 95, enam siswa mendapat nilai 85, sepuluh siswa mendapat nilai 80, Sembilan siswa mendapat nilai 70, dan tujuh siswa mendapat nilai 65. Tentukan rata – rata nilai ulangan harian matematika di kelas tersebut!	✓		
3	Berdasarkan hasil survey oleh penjaga stan celana di sautu mall selama satu bulan, diperoleh data nomor celana yang terjual selama satu bulan, sebagai berikut : 27 35 32 30 30 32 28 32	✓		

	30 32 30 29 29 28 27 27 27 28 28 29 29 27 30 32 Tentukan median nomor celana yang dibeli selama satu bulan!			
4	Data berikut menunjukkan jenis film yang disukai siswa di kelas 8.3. Komedi Drama Horor Horor Drama Horor Komedi Komedi Action Action Komedi Action Horor Drama Komedi Komedi Komedi Horor Horor Komedi Action Horor Action Drama Tentukan modus dari data yang diberikan dengan menyajikannya ke dalam sebuah tabel terlebih dahulu !	✓		
5	Salah satu tempat wisata yang dibuka adalah Museum Rumah Kelahiran Buya Hamka. Pihak pengelola memantau jumlah pengunjung setiap tahunnya mengalami perubahan. Dari hasil peninjauan diperoleh data jumlah pengunjung pada tahun 2016 – 2019 sebagai berikut : Tahun | Jumlah Pengunjung (Orang) 2016 | 11.742 2017 | 12.552 2018 | 10.486 2019 | 14.186 Tentukan jangkauan, Q1, Q2, dan Q3 dari data di atas !	✓		

Saran :

No 5 soal soh kuartil saja

.....

.....

.....

Bukittinggi, 20 Mei 2023

Validator



EKA PASCA S, M.Pd

LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Petunjuk :

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes akhir, Bapak / Ibu cukup memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang disediakan .
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti :
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf – huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dmaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Isi soal uji coba tes pemahaman konsep					
	a. Kesesuaian dengan standar kompetensi.				✓	
	b. Kebenaran soal uji coba tes kemampuan komunikasi matematis.				✓	
	c. Soal mengacu pada kompetensi dasar.				✓	
	d. Soal mudah diukur.				✓	
	e. Kesasuaian dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.				✓	
	f. Soal menggunakan kata – kata operasional.				✓	
2	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa.				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat.				✓	
3	Kecocokan kunci jawaban uji coba tes kemampuan komunikasi matematis.					
	a. Kebenaran kunci jawaban uji coba tes kemampuan komunikasi matematis.				✓	

Penilaian secara umum :

No	Evaluasi	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap uji coba tes kemampuan komunikasi matematis		✓			

Saran :

Perbaiki sesuai saran

Bukittinggi, Mei 2023

Validator

EKA PASCA S, M.Pd

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak / Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti
   1 = Tidak Valid
   2 = Kurang Valid
   3 = Cukup Valid
   4 = Valid
   5 = Sangat Valid
3. Huruf – huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan tanpa sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang.
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format RPP					
	a. Memenuhi tahap – tahap pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education.*				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				✓	
2.	Isi RPP					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi inti.				✓	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar.				✓	
	c. Kebenaran isi materi.				✓	
	d. Kesesuaian urutan materi.				✓	
	e. Kesesuaian alokasi waktu.				✓	
	f. Indikator menggunakan kata – kata operasional.				✓	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas.				✓	

3.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata Bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat.				✓	

Penilaian secara umum :

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP		✓			

Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 9 Mei 2023

Validator

FATHUR RAHMI, M.Pd

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak / Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti
   1 = Tidak Valid
   2 = Kurang Valid
   3 = Cukup Valid
   4 = Valid
   5 = Sangat Valid
3. Huruf – huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan tanpa sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang.
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format RPP					
	a. Memenuhi tahap – tahap pendekatan pembelajaran deduktif.				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku RPP.				✓	
2.	Isi RPP					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi inti.				✓	
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar.				✓	
	c. Kebenaran isi materi.				✓	
	d. Kesesuaian urutan materi.				✓	
	e. Kesesuaian alokasi waktu.				✓	
	f. Indikator menggunakan kata – kata operasional.				✓	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas.				✓	

3.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata Bahasa.				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat.				✓	

Penilaian secara umum :

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP.		✓			

Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 9 Mei 2023

Validator

FATHUR RAHMI, M.Pd

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS), Bapak / Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti
   1 = Tidak Valid
   2 = Kurang Valid
   3 = Cukup Valid
   4 = Valid
   5 = Sangat Valid
3. Huruf – huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan tanpa sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang.
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	LKS dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education*					
	a. LKS menggunakan konteks dunia nyata.				✓	
	b. Terdapat keterkaitan antar konsep matematika dengan kehidupan sehari – hari.				✓	
	c. LKS mendorong siswa untuk menemukan sendiri konsep dari materi yang dipelajari.				✓	
	d. LKS menyajikan soal dunia nyata yang dikerjakan melalui pengetahuan awal yang dimiliki.				✓	
	e. LKS menyediakan kegiatan diskusi untuk saling berbagi, merespon dan berkomunikasi dengan temannya ataupun guru.				✓	
	f. LKS menyediakan kegiatan siswa untuk dapat menyimpulkan materi pada setiap kegiatan pembelajaran.				✓	

2.	Penyajian LKS					
	a. Pada LKS terdapat kompetensi dasar, indikator, dan alokasi waktu untuk menyelesaikan LKS.				✓	
	b. Pada LKS terdapat petunjuk yang memuat penjelasan tentang kegiatan yang dilakukan di kelas.				✓	
	c. Materi pada LKS sesuai dengan kompetensi dasar yang diharapkan.				✓	
	d. Materi disajikan secara runtut dan sistematis.				✓	
3.	Keterbacaan LKS					
	a. Bahasa yang digunakan lugas dan komunikatif.				✓	
	b. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca.				✓	
	c. Memberikan struktur kalimat yang sesuai dengan tingkat penguasaan siswa.				✓	
4.	Grafika					
	a. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi.				✓	
	b. Desai nisi LKS baik dari tata letak maupun tampilannya sederhana dan mudah dibaca.				✓	
	c. Menarik minat baca.				✓	
5.	Validitas Konstruk					
	a. Kalimat dapat dengan mudah dipahami.				✓	
	b. Istilah dapat dipahami.				✓	
	c. Memenuhi keteraturan penulisan.				✓	
	d. Kalimat sesuai dengan EYD				✓	

Penilaian secara umum :

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap LKS.		✓			

Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, 9 Mei 2023

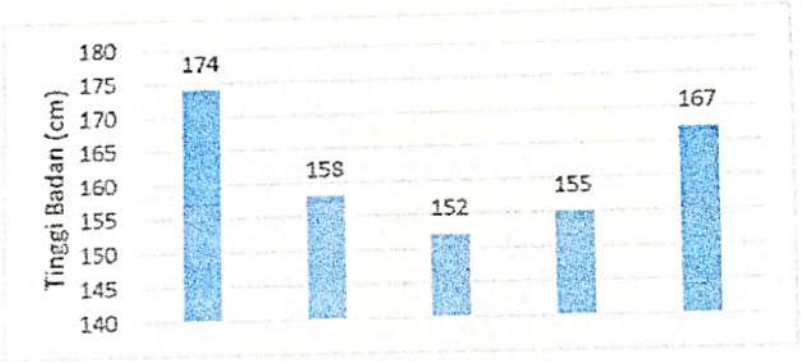
Validator

FATHUR RAHMI, M.Pd

LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Petunjuk :

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes akhir , Bapak / Ibu cukup memberikan tanda cekliș (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti :
   1 = Esensial
   2 = Berguna tetapi tidak esensial
   3 = Tidak Esensial

No	Bunyi Soal	Skala Penilaian		
		1	2	3
1	Diagram berikut menunjukan tinggi badan lima orang siswa yaitu Aiza, Alika, Aisyah, Atika dan Amanda.  Diantara 5 orang siswa tersebut, Alika mempunyai tinggi badan paling tinggi dan aiza mempunyai tinggi badan paling pendek. Aisyah memiliki tinggi badan yang lebih tinggi dari pada Atika. Tinggi badan Amanda diantara Aisyah dan Atika. Tentukanlah tinggi masing - masing anak tersebut !	✓		
2	Sebuah data hasil ulangan harian matematika dikelas IX.5 menunjukkan ; delapan siswa mendapat nilai 95, enam siswa mendapat nilai 85, sepuluh siswa mendapat nilai 80, Sembilan siswa mendapat nilai 70, dan tujuh siswa mendapat nilai 65. Tentukan rata – rata nilai ulangan harian matematika di kelas tersebut!	✓		
3	Berdasarkan hasil survey oleh penjaga stan celana di sautu mall selama satu bulan, diperoleh data nomor celana yang terjual selama satu bulan, sebagai berikut : 27 35 32 30 30 32 28 32	✓		

	30 32 30 29 29 28 27 27 27 28 28 29 29 27 30 32 Tentukan median nomor celana yang dibeli selama satu bulan!			
4	Data berikut menunjukkan jenis film yang disukai siswa di kelas 8.3. Komedi Drama Horor Horor Drama Horor Komedi Komedi Action Action Komedi Action Horor Drama Komedi Komedi Komedi Horor Horor Komedi Action Horor Action Drama Tentukan modus dari data yang diberikan dengan menyajikannya ke dalam sebuah tabel terlebih dahulu !	✓		
5	Salah satu tempat wisata yang dibuka adalah Museum Rumah Kelahiran Buya Hamka. Pihak pengelola memantau jumlah pengunjung setiap tahunnya mengalami perubahan. Dari hasil peninjauan diperoleh data jumlah pengunjung pada tahun 2016 – 2019 sebagai berikut : Tahun | Jumlah Pengunjung (Orang) 2016 | 11.742 2017 | 12.552 2018 | 10.486 2019 | 14.186 Tentukan jangkauan, Q1, Q2, dan Q3 dari data di atas !	✓		

Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, Mei 2023

Validator



FATHUR RAHMI, M.Pd

LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Petunjuk :

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes akhir, Bapak / Ibu cukup memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang disediakan .
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti :
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf – huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dmaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Isi soal uji coba tes pemahaman konsep					
	a. Kesesuaian dengan standar kompetensi.				✓	
	b. Kebenaran soal uji coba tes kemampuan komunikasi matematis.				✓	
	c. Soal mengacu pada kompetensi dasar.				✓	
	d. Soal mudah diukur.				✓	
	e. Kesasuaian dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.				✓	
	f. Soal menggunakan kata – kata operasional.				✓	
2	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa.				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat.				✓	
3	Kecocokan kunci jawaban uji coba tes kemampuan komunikasi matematis.					
	a. Kebenaran kunci jawaban uji coba tes kemampuan komunikasi matematis.				✓	

Penilaian secara umum :

No	Evaluasi	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap uji coba tes kemampuan komunikasi matematis		✓			

Saran :

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

Bukittinggi, 9 Mei 2023

Validator

FATHUR RAHMI., M.Pd

RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap : Alif Septriansyah

NIM : 2419027

Tempat / Tanggal Lahir : Sekayu / 06 September 2001

Ayah : Yusrizal

Ibu : Nurmiati

Riwayat Pendidikan

1. TK Aisyiyah Sekayu (2006 – 2007)
2. MI. Istiqomah Sekayu (2007 – 2013)
3. SMP Negeri 1 Sekayu (2013 – 2016)
4. SMA Negeri 1 Sekayu (2016 – 2019)
5. UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi (2019 – 2023)

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) UIN BUKITTINGGI
Nomor : B-2121/Un.26.1/HK.00.5/05/2023

TENTANG

PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN UIN SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) UIN BUKITTINGGI

Membaca : Permohonan Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Universitas Islam Negeri Syekh Muhammad Djammil Djambek Bukittinggi an. **Monica Putri Rahayu, NIM. 2417073** tanggal 23 Mei 2023 perihal permohonan penerbitan SK Pembimbing Skripsi;

Menimbang :
a. bahwa untuk lebih terarah dan terkoordinirnya penulisan skripsi mahasiswa Universitas Islam Negeri (UIN) Bukittinggi, perlu ditetapkan Dosen Pembimbing;
b. bahwa yang namanya tersebut di bawah ini, dipandang cakap dan mampu untuk diangkat sebagai Dosen Pembimbing Skripsi;

Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 60 tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 115. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3859);
3. Peraturan Presiden Nomor 85 Tahun 2022 tentang Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi;
4. Peraturan Menteri Agama Nomor 76 tahun 2022 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi;

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN UIN SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI TENTANG PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

KESATU : Menyetujui judul skripsi mahasiswa yang bersangkutan: ***"Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi"***

KEDUA : Menunjuk Saudara :

Nama	: **Aniswita, M. Si**
NIP	: **198103142008012028**
Pangkat/Gol.Ruang	: Penata Tk. I / III/d
Jabatan	: Lektor
Bidang Keahlian Pokok	: Matematika
Sebagai Dosen	: PEMBIMBING

KETIGA : Apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Bukittinggi,
Pada tanggal : 23 Mei 2023

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Dr. ISWANTIR M, M. Ag
NIP.197605192006041001

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Kampus II: Jl. Gurun Aur Kubang Putih - Kabupaten Agam - Sumatera Barat – Telepon/ Fax: (0752) 22875
Website: http://ftik.uinbukittinggi.ac.id | email ftik@uinbukittinggi.ac.id

Nomor : B-1656/Un.26.1/PP.07/04/2023
Lamp : 1 (Satu) rangkap
Hal : Mohon Izin Penelitian

Bukittinggi, 11 April 2023

Kepada YTH :

Bapak/Ibu .....

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dalam rangka mengumpulkan data untuk penyusunan skripsi bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, maka bersama ini kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat memberi izin penelitian bagi mahasiswa dibawah ini:

Nama	:	**ALIF SEPTRIANSYAH**
NIM	:	**2419027**
Semester	:	8
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi	:	***Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negei 8 Bukittinggi***
Lokasi Penelitian	:	SMP Negeri 8 Bukittinggi
Waktu	:	April 2023 s/d selesai

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

DEKAN,

DR. ISWANTIR M., M.AG
NIP 197605192006041001

PEMERINTAH KOTA BUKITTINGGI
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPTD SMP NEGERI 8 BUKITTINGGI
Jl. Syekh.M.Jamil Jambek Bukittinggi – kode Pos 26112 Telp. (0752) 21287

SURAT KETERANGAN

No.422 / 278 / TU / BKT-2023

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama	: **Drs. ERWANDI**
NIP	: 19651111 200012 1 002
Pangkat / Golongan	: Pembina / IV.a
Jabatan	: Kepala Sekolah
Unit Kerja	: SMP Negeri 8 Bukittinggi

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: **ALIF SEPTRIANSYAH**
NIM	: 2419027
Jurusan / Program Studi	: PENDIDIKAN MATEMATIKA

Telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 8 Bukittinggi dalam rangka melakukan penelitian untuk skripsi.

Judul tugas akhir / skripsi : **Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematic Education terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Bukittinggi.**

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bukittinggi, 31 Mei 2023 M
11 Dzulqaidah 1444 H

Kepala Sekolah

PEMERINTAH KOTA BUKITTINGGI
UPTD SMPN. 8
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
BUKITTINGGI
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

Drs. ERWANDI
NIP. 19651111 200012 1 002