

**PENGARUH PENERAPAN RBL (*RESEARCH BASED LEARNING*)
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
PADA MATERI BANGUN DATAR KELAS VIII
DI SMP NEGERI 1 JENGGAWAH JEMBER**

SKRIPSI



Oleh:
Syakirna Shifa Risdiana
NIM: 204101070013

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JUNI 2025

**PENGARUH PENERAPAN RBL (*RESEARCH BASED LEARNING*)
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
PADA MATERI BANGUN DATAR KELAS VIII
DI SMP NEGERI 1 JENGGAWAH JEMBER**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Oleh:
Syakirna Shifa Risdiana
NIM: 204101070013

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JUNI 2025**

**PENGARUH PENERAPAN RBL (*RESEARCH BASED LEARNING*)
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
PADA MATERI BANGUN DATAR KELAS VIII
DI SMP NEGERI 1 JENGGAWAH JEMBER**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika

Oleh:
Syakirna Shifa Risdiana
NIM: 204101070013

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Disetujui Pembimbing



Mohammad Mukhlis, M. Pd
NIP. 199101032023211024

**PENGARUH PENERAPAN RBL (*RESEARCH BASED LEARNING*)
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
PADA MATERI BANGUN DATAR KELAS VIII
DI SMP NEGERI 1 JENGGAWAH JEMBER**

SKRIPSI

telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika

Hari : Rabu
Tanggal : 25 Juni 2025

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris


Dr. Indah Wahyuni, M.Pd
NIP. 198003062011012009


Masrurotulailly, M.Sc
NIP. 1991011302019032008

Anggota :

1. Dr. Suwarno, M.Pd
2. Mohammad Mukhlis, M.Pd

()
()

Menyetujui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. H. Abdul Mu'is, S. Ag., M. Si
NIP. 197304242000031005

MOTTO

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ يَهْدِي
أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ

“Serulah (manusia) ke jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pengajaran yang baik serta debatlah mereka dengan cara yang lebih baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang paling tahu siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dia (pula) yang paling tahu siapa yang mendapat petunjuk.”

(Q.S An-Nahl: 125)*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

* Mushaf Madinah, Al-Qur'an, terjemah dan tafsir, (Bandung: Jember).

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT, saya persembahkan skripsi ini kepada :

1. Bapak Ibrahim Sholeh dan Ibu Siti Mualifah, sebagai orang tua tercinta dan terhebat yang selalu memberikan kasih sayang, nasehat, semangat dan perjuangan yang tiada hentinya dengan penuh kesabaran dan keikhlasan, membesarkan dan membiayai tanpa mengeluh baik berupa material maupun spiritual serta mengalirkan doa untuk kebahagiaan putrinya di dunia maupun di akhirat nanti dan demi keberhasilan putrinya dalam mencapai cita-cita serta harapan yang lebih baik.
2. Arief Fahmy Umaidillah, sebagai kakak yang selalu memberikan dukungan di semua keadaan dan seseorang yang hampir keseluruhan menanggung biaya selama kuliah.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat, karunia-Nya sehingga perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi yang berjudul “Pengaruh Penerapan RBL (*Research Based Learning*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Bangun Datar Kelas VIII Di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember” dapat terselesaikan dengan baik. Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag, M.M., CPEM, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan pelayanan dan fasilitas selama proses kegiatan akademik.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu’is, S.Ag., M.Si., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan izin dan fasilitas sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains yang telah memberikan tenaga dan pemikiran untuk kemajuan pendidikan sains di UIN KHAS Jember.
4. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah menerima judulskripsi ini dan memberikan pengayoman kepada penulis sebagai mahasiswa tadris matematika.

5. Bapak Mohammad Mukhlis, M.Pd selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dari judul hingga selesai penulisan skripsi ini dengan sabar dan sepuh hati.
6. Bapak Jauhari, S.Kep.,Ns., M.Kep. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis dalam kegiatan akademik, serta memberikan dorongan dan dukungan untuk segera menuntaskan studi.
7. Segenap Dosen UIN KHAS Jember, khususnya dosen program studi tadris Matematika semoga ilmu yang diberikan dapat bermanfaat dan barokah untuk menjadi bekal hidup kedepannya.
8. Ibu Eny Rusmiati, S.Pd. selaku kepala SMP Negeri 1 Jenggawah yang sudah membantu dan mendukung kegiatan penelitian.
9. Bapak Puguh Wijonarko, S.Pd. selaku guru matematika SMP Negeri 1 Jenggawah yang sudah memberi waktu dan ruang untuk kegiatan penelitian.
10. Serta siswa kelas VIII D dan VIII E SMP Negeri 1 Jenggawah yang telah membantu kelancaran penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti.
11. Sahabat saya Nor Aiza yang telah menemani dan membantu dengan ikhlas serta memberikan dukungan selama proses pengerjaan skripsi ini. Serta teman-teman saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Semoga jasa dan amal baik yang Bapak/Ibu berikan mendapat balasan yang lebih baik dari Allah SWT.

Jember, 02 Juni 2025

Penulis

ABSTRAK

Syakirna Shifa Risdiana, 2025: *Pengaruh Penerapan RBL (Research Based Learning) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Bangun Datar Kelas VIII Di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember.*

Kata Kunci: RBL, Kemampuan Komunikasi Matematis, Bangun Datar.

Kemampuan komunikasi matematis penting dalam pembelajaran matematika karena membantu siswa memahami konsep, menyusun argumen logis, dan menyampaikan ide secara efektif. Namun, kemampuan komunikasi matematis di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember masih tergolong rendah sehingga diperlukan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran RBL (*Research Based Learning*) mendorong siswa untuk belajar melalui kegiatan penelitian sederhana, seperti mengidentifikasi masalah, merumuskan pertanyaan, mengumpulkan data, serta menyimpulkan dan mempresentasikan hasil temuannya. Melalui proses tersebut, siswa tidak hanya dituntut memahami konsep, tetapi juga melatih kemampuan berpikir kritis dan berkomunikasi secara matematis.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah: 1) Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen setelah diterapkan model pembelajaran RBL (*Research Based Learning*) pada materi bangun datar kelas VIII di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember? 2) Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol setelah diterapkan model pembelajaran konvensional pada materi bangun datar kelas VIII di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember? 3) Apakah ada pengaruh penerapan model pembelajaran RBL (*Research Based Learning*) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun datar kelas VIII di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember?

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen yang dilakukan di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design* dengan pola yang digunakan adalah *nonequivalent control group pretest posttest design*. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t dengan menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistic 26*.

Hasil penelitian yang diperoleh yaitu: 1) Kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran RBL (*Research-Based Learning*) pada materi bangun datar kelas VIII di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember berada dalam kategori sangat baik. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan skor rata-rata hasil *posttest* dibandingkan *pretest*. 2) Kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional berada dalam kategori baik. Siswa mengalami peningkatan kemampuan, namun tidak sebesar peningkatan yang dialami oleh siswa yang menggunakan model pembelajaran RBL. 3) Terdapat pengaruh antara penerapan model pembelajaran RBL dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun datar kelas VIII di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil rata-rata *posttest* yang dilakukan oleh siswa yang menggunakan penerapan model pembelajaran RBL dengan model pembelajaran konvensional.

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
MOTO.....	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
F. Definisi Operasional.....	9

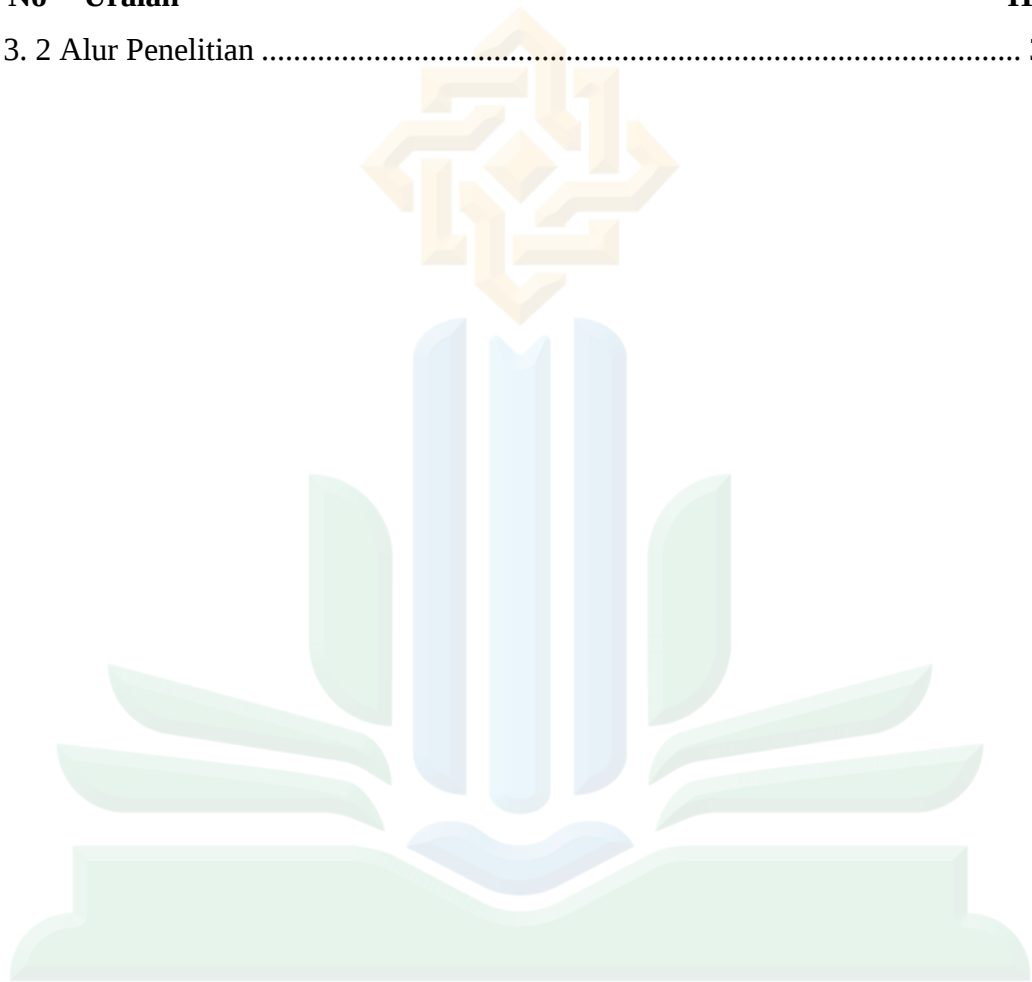
G. Asumsi Penelitian	10
H. Hipotesis.....	10
I. Sistematika Pembahasan	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Penelitian Terdahulu	14
B. Kajian Teori	23
BAB III METODE PENELITIAN	37
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	37
B. Populasi dan Sampel	40
C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	41
D. Analisis Data	48
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS	53
A. Gambaran dan Obyek Penelitian.....	53
B. Penyajian Data	54
C. Analisis dan Pengujian Hipotesis.....	58
D. Pembahasan.....	64
BAB V PENUTUP	71
A. Kesimpulan	71
B. Saran-Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR TABEL

No	Uraian	Hal
1. 1	Indikator Variabel Penelitian	8
2. 1	Persamaan dan Perbedaan Peneliti.....	20
2. 2	Jenis-Jenis Segitiga	38
3. 1	<i>Nonequivalent Control Group Pretest Posttest Design</i>	38
3. 2	Jumlah Keseluruhan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Jenggawah.....	40
3. 3	Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	44
3. 4	Presentase Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	46
4. 1	Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen....	55
4. 2	Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol	57
4. 3	<i>Descriptive Statistics</i> Kelas Eksperimen.....	59
4. 4	<i>Descriptive Statistics</i> Kelas Kontrol	59
4. 5	<i>Tests of Normality</i>	60
4. 6	<i>Test of Homogeneity of Variance</i>	62
4. 7	<i>Independent Sample T-test</i>	63
4. 8	<i>Group Statistics</i>	64

DAFTAR GAMBAR

No	Uraian	Hal
3. 2	Alur Penelitian	39



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR LAMPIRAN

No	Uraian	Hal
1	Surat Pernyataan Keaslian Tulisan.....	80
2	Matriks Penelitian	81
3	Lembar Validasi Para Ahli.....	83
4	Modul Ajar Kelas Eksperimen.....	91
5	Modul Ajar Kelas Kontrol	98
6	Soal Pretest Kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	102
7	Soal Posttest Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	103
8	Kisi-Kisi Instrumen.....	104
9	Uji Validitas	118
10	Uji Reliabilitas	121
11	Uji Deskriptif	122
12	Uji Normalitas.....	123
13	Uji Homogenitas	124
14	Uji Hipotesis	125
15	Surat Izin Penelitian.....	126
16	Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	127
17	Jurnal Penelitian.....	128
18	Dokumentasi	129
19	Biodata Penulis	132

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, pendidikan merupakan suatu upaya yang disadari dan dirancang secara sistematis untuk menciptakan suasana belajar serta proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik aktif dalam mengembangkan potensinya. Potensi tersebut mencakup kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan bagi dirinya sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara.² Melalui pendidikan diharapkan dapat mencetak sumber daya manusia yang unggul, berkualitas, mandiri serta dapat berkolaborasi dengan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi yang tentunya tidak terlepas dari perkembangan berbagai disiplin ilmu.³ Salah satu disiplin ilmu tersebut adalah matematika.

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu pengetahuan yang sangat berkembang baik materinya maupun kegunaannya dalam kehidupan.⁴ Kegiatan dan aktivitas sehari-hari tidak dapat dipungkiri bahwasannya banyak yang

² Sekretariat Negara Republik Indonesia. Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pasal 1 ayat (1).

³ Risa Nursamsih Lubis, Meiliasari, and Wardani Rahayu, "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika," *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah* 7, no. 2 (2023): 23–34, <https://doi.org/10.21009/jrpms.072.03>.

⁴ Ririn Cahyani AS, Ruhban Masykur, and Siska Andriani, "Efektifitas Pembelajaran Peer Led Guided Inquiry Untuk Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Number Smart," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 9, no. 3 (2020): 681, <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2719>.

memanfaatkan konsep matematika. Oleh karena itu, pemahaman tentang matematika dan kemampuan matematis siswa menjadi hal yang perlu dikembangkan.

Menurut *National Council of Theacher of Mathematics* (NCTM) kemampuan matematis siswa terdiri dari pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proofing*), komunikasi (*communication*), koneksi (*conections*), dan representasi (*representation*).⁵ Bahkan pada abad 21 ini dalam pembelajaran matematika harus menekankan aspek kreativitas dan inovasi, aspek berpikir dan pemecahan masalah, serta aspek komunikasi dan kolaborasi.⁶ Salah satu yang penting di tekankan untuk menghadapi era 21 ini yaitu kemampuan komunikasi matematis.

Kemampuan komunikasi matematis sangatlah penting dan mempengaruhi proses pembelajran di dalam kelas, karena kemampuan komunikasi merupakan salah satu kemampuan standar yang harus dicapai siswa dalam pembelajaran matematika.⁷ Dengan kemampuan komunikasi matematis ini siswa dapat memiliki kesempatan, dorongan, dukungan untuk berbicara, menulis, membaca dan mendengar suatu ekspresi matematika, serta mereka dapat berkomunikasi secara matematika karena matematika seringkali diberikan dalam komunikasi

⁵ National Council of Theacher of Mathematics (NCTM), *Principles and Standar for School Mathematics*, The National Council of Teachers of Mathematics Inc, 2000.

⁶ I Ketut Darma, I Gede Made Karma, and I Made Anom Santiana, "Blended Learning, Inovasi Strategi Pembelajaran Matematika Di Era Revolusi Industri 4.0 Bagi Pendidikan Tinggi," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika* 3 (2020): 527–39.

⁷ Mahrani Aufa and Mega Multina, "Efektivitas Media Pembelajaran Digital Berbasis Konteks Budaya Dalam Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa," *Jurnal Mathematic Paedagogic* 7, no. 1 (2022): 1–11, <https://doi.org/10.36294/jmp.v7i1.2702>.

simbol, komunikasi tertulis, dan komunikasi lisan.⁸ Dengan menggunakan bahasa matematika yang tepat dalam berbicara dan menulis tentang apa yang mereka kerjakan, siswa dapat memperjelas pemahaman mereka terhadap suatu konsep serta belajar menyusun argumen yang logis dan meyakinkan. Hal ini juga membantu mereka dalam menyampaikan dan mempresentasikan ide-ide matematika secara lebih efektif.⁹ Namun faktanya di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 1 Jenggawah masih tergolong rendah. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam menyampaikan ide-ide matematis mereka, baik secara lisan maupun tulisan. Hal ini dapat dilihat dari bagaimana siswa dalam menyelesaikan soal yang bersifat pemecahan masalah atau berbentuk uraian, banyak siswa yang hanya menuliskan jawaban akhir tanpa menjelaskan proses berpikirnya. Selain itu, dalam hal diskusi siswa cenderung pasif dan kurang percaya diri dalam menyampaikan pendapat.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis ini dapat berdampak pada lemahnya penguasaan konsep, karena siswa tidak terbiasa menyampaikan dan mengonstruksi pemahamannya secara mandiri. Salah satu faktor penyebabnya adalah penerapan model pembelajaran yang belum memberikan ruang kepada siswa untuk berpikir terbuka, bertanya, meneliti, dan menyampaikan ide secara mandiri dan kolaboratif. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan model

⁸ Hestu Tansil La'ia and Darmawan Harefa, "Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa," *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal* 7, no. 2 (2021): 463, <https://doi.org/10.37905/aksara.7.2.463-474.2021>.

⁹ Anggraini Astuti, "Peranan Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika," *Superlattices and Microstructures* 9, no. 1 (n.d.), [https://doi.org/10.1016/0749-6036\(91\)90087-8](https://doi.org/10.1016/0749-6036(91)90087-8).

pembelajaran yang berorientasi pada proses dan keterlibatan aktif siswa. Salah satu model yang relevan adalah *Research-Based Learning* (RBL). Model ini mendorong siswa untuk belajar melalui kegiatan penelitian sederhana, seperti mengidentifikasi masalah, merumuskan pertanyaan, mengumpulkan data, serta menyimpulkan dan mempresentasikan hasil temuannya. Melalui proses tersebut, siswa tidak hanya dituntut memahami konsep, tetapi juga melatih kemampuan berpikir kritis dan berkomunikasi secara matematis.

Menurut Dafik RBL (*Research-Based Learning*) adalah metode pembelajaran yang menggunakan *contextual learning*, *authentic learning*, *problem solving*, *cooperative learning*, *inquiry discovery approach*, and *hand on & mind on learning*.¹⁰ Target pencapaian model pembelajaran berbasis penelitian adalah mendorong terciptanya keterampilan berpikir tingkat tinggi guru dan siswa.¹¹ *Research Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menitikberatkan pada kegiatan latihan dan pembelajaran yang bersumber dari situasi nyata. Model ini mendorong peserta didik untuk menghasilkan suatu produk atau pengetahuan melalui proses berpikir kritis dan reflektif. RBL melibatkan proses penelitian sebagai sarana pemecahan masalah, pencarian jawaban atas keraguan, serta menganalisis data secara mandiri guna membentuk pemahaman individu secara lebih mendalam.¹² Kemudian dari pendekatan

¹⁰ Dafik, "Pengembangan PBR (Pembelajaran Berbasis Riset) Dalam Mata Kuliah Implementasi PBR Di Lingkungan Unej," *Universitas Jember*, 2016.

¹¹ Arika Indah Kristiana et al., "Pelatihan Literasi Lingkungan Siswa Melalui Rbl-Stem Pada Guru Dalam Meningkatkan Ketrampilan Berpikir Kreatif" 7, no. November 2024 (n.d.): 174–80.

¹² S. Khamdit, "Research-Based Learning (RBL) in Higher Education," *Suthipatithat* 28, no. 85 (2014): 9–21.

dalam RBL ini diperlukan juga pendekatan yang direkomendasikan dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rosdiana, kesulitan yang dialami peserta didik beberapa diantaranya disebabkan karena kurangnya kemampuan peserta didik dalam memahami konsep, kurangnya pemahaman dengan permasalahan yang diberikan, dan *mindset* akan matematika itu pelajaran yang sulit membuat peserta didik kurang tertarik untuk belajar sehingga peserta didik menjadi malas untuk mempelajari matematika.¹³

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh RBL (*Research Based Learning*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Bangun Datar Kelas VIII Di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas, peneliti merumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran RBL (*Research Based Learning*) pada materi bangun datar kelas VIII di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember?

¹³ Rosdianah Rosdianah, Kartinah Kartinah, and Muhtarom Muhtarom, “Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Pada Materi Garis Dan Sudut Kelas VII Sekolah Menengah Pertama,” *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 1, no. 5 (2019): 120–32, <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i5.4458>.

2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis kontrol setelah diterapkan model pembelajaran konvensional pada materi bangun datar kelas VIII di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember?
3. Apakah ada pengaruh penerapan model pembelajaran RBL (*Research Based Learning*) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun datar kelas VIII di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan di atas, peneliti menemukan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran RBL (*Research Based Learning*) pada materi bangun datar kelas VIII di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember .
2. Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran konvensional pada materi bangun datar kelas VIII di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember.
3. Mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran RBL (*Research Based Learning*) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun datar kelas VIII di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember.

D. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

Pada penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber inspirasi pada pembelajaran matematika agar lebih inovatif sehingga diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Selain itu, peneliti juga memberikan informasi kepada pendidik bahwasannya model pembelajaran banyak variasi dan dapat dimodifikasi.

b. Manfaat Praktis

1) Bagi Peserta Didik

Hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi peserta didik sebagai bekal ilmu pengetahuan dalam melatih kemampuan komunikasi peserta didik baik secara tertulis maupun lisan dan dapat memberikan pengalaman baru dalam proses pembelajaran yang dilakukan.

2) Bagi Pendidik

Hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi pendidik sebagai salah satu inovasi baru untuk proses pembelajaran, dengan demikian pendidik dapat mencoba metode baru, model atau strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa

E. Ruang Lingkup Penelitian

a. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan karakteristik, sifat, atau nilai tertentu yang dimiliki oleh individu, objek, atau aktivitas yang menunjukkan variasi dan ditetapkan oleh peneliti sebagai fokus kajian untuk dianalisis serta dijadikan dasar dalam menarik suatu kesimpulan.¹⁴ Pada variabel penelitian terdapat dua macam-macam variabel dalam penelitian yaitu sebagai berikut:

¹⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Tindakan* (Bandung: Alfabeta, 2017).

1. Variabel Independen

Variabel ini dikenal sebagai variabel bebas, yaitu variabel yang berperan dalam memengaruhi atau menjadi faktor penyebab terjadinya perubahan pada variabel terikat (dependen). Dalam penelitian, variabel bebas umumnya dilambangkan dengan simbol X. Adapun dalam penelitian ini, variabel bebas yang digunakan adalah Penerapan RBL (*Research Based Learning*) yang disimbolkan sebagai variabel X.

2. Variabel Dependen

Variabel ini disebut sebagai variabel terikat, yaitu variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat dari adanya perubahan pada variabel bebas. Dalam penelitian, variabel terikat umumnya dilambangkan dengan simbol Y. Pada penelitian ini, yang menjadi variabel terikat adalah Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa, yang disimbolkan dengan Y.

b. Indikator Variabel

Setelah variabel terpenuhi kemudian dilanjutkan dengan menggunakan indikator-indikator variabel yang merupakan rujukan epiris dari variabel yang diteliti. Dari variabel diatas, maka dioeroleh indikator variabel sebagai berikut:

Tabel 1. 1
Indikator Variabel Penelitian

Variabel	Indikator
Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	a. <i>Written text</i> , yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang

Variabel	Indikator
	matematika, membuat konjektur, menyusun argument dan generalisasi.
	b. <i>Drawing</i> , yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.
	c. <i>Mathematical expressions</i> , yaitu mengekspresikan konsep matematis dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah merupakan penjelasan yang digunakan sebagai dasar untuk mengukur variabel penelitian secara empiris, dengan rumusan yang merujuk pada indikator-indikator variabel tersebut. Untuk menjelaskan arah dan tujuan penelitian ini secara jelas, peneliti memberikan uraian mengenai variabel-variabel yang tercantum dalam judul penelitian beserta penjelasannya:

a. RBL (*Research Based Learning*)

RBL (*Research-Based Learning*) adalah model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses penelitian melalui tahapan identifikasi masalah, perumusan masalah, pengumpulan data, analisis data, hingga penyimpulan dan penyajian hasil.

b. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan seseorang untuk menyampaikan ide atau solusi matematika dengan jelas dan efektif, karena kemampuan komunikasi matematis tidak hanya mencakup penggunaan simbol matematika saja akan tetapi memahami konsep dan cara menyampaikan informasi matematika kepada orang lain.

G. Asumsi Penelitian

Setelah peneliti menguraikan permasalahan secara jelas, langkah berikutnya adalah merumuskan solusi berupa gagasan atau pemikiran yang berkaitan dengan persoalan tersebut dalam konteks yang lebih luas. Pada tahap ini, peneliti dapat mengemukakan asumsi-asumsi yang mendasari posisi permasalahan yang diangkat. Dalam penelitian ini, asumsi-asumsi yang digunakan adalah sebagai berikut:

Ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan RBL dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi bangun datar di kelas VIII.

H. Hipotesis

Hipotesis merupakan pernyataan sementara atau dugaan sementara yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah yang harus diuji kebenarannya melalui penelitian. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan RBL dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi bangun datar di kelas VIII.

H_o : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan RBL dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi bangun datar di kelas VIII.

I. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan berisis tentang deskripsi alur pembahasan yang dimulai dari bab pendahuluan hingga bab penutup.¹⁵ Adapun sistematika penulisan laporan penelitian ini disusun sebagai berikut:

BAB I

Pada bab ini berisi tentang penjelasan dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian yang terdiri dari variabel penelitian dan indikator variabel, definisi operasional, asumsi penelitian, hipotesis dan sistematika pembahasan.

BAB II

Bab ini berisi tentang penelitian terdahulu dan kajian teori yang menjelaskan secara detail dari definisi dan langkah-langkah model pembelajaran RBL, definisi dari kemampuan komunikasi matematis siswa, indikator kemampuan komunikasi matematis siswa.

BAB III

Bab ini berisi tentang pendekatan penelitian dan jenis peneliti, populasi dan sampel, teknik dan instrumen pengumpulan data, serta analisis data.

BAB IV

Bab penyajian data dan analisis, menjelaskan tentang gambaran obyek penelitian, penyajian data, analisis dan pengujian hipotesis yang menggunakan

¹⁵ Tim Penyusun, *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah* (Jember: UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2020).

uji *independent sample t-test*, pembahasan yang mengaitkan hasil dengan teori-teori sebelumnya.

BAB V

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti dan saran-saran yang diberikan oleh peneliti.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan upaya peneliti untuk mencari kaitan dan inspirasi baru bagi peneliti selanjutnya. Peneliti mencantumkan berbagai hasil penelitian terdahulu yang terikat dan relevan dengan judul peneliti. Berikut merupakan penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah:

- 1) Skripsi Karya Siska Rahmawati Sukma pada tahun 2025 yang berjudul “Efektivitas Pembelajaran Berbasis Riset dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis”. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis disebabkan karena proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru sehingga siswa tidak terlibat secara aktif pada saat pembelajaran menjadi latar belakang pada penelitian ini. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yang bertujuan untuk menganalisis model Pembelajaran Berbasis Riset dengan Pendekatan Kontekstual terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. Pelaksanaan penelitian ini yaitu di SMAN 8 Kota Tangerang Selatan pada tahun ajaran 2024/2025 yang menerapkan kurikulum merdeka. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Sampel terdiri dari 31 siswa kelompok eksperimen dan 31 siswa kelompok kontrol. Selain itu, dilakukan juga wawancara dengan 3 siswa dari kategori kemampuan pemahaman konsep matematis tinggi, sedang dan rendah.

Pengumpulan dan kemampuan pemahaman konsep matematis menggunakan instrumen tes yang terdiri dari 6 butir soal uraian yang telah diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukarannya. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada siswa pada kelompok kontrol. Penelitian ini juga menunjukkan adanya efektivitas dari model Pembelajaran Berbasis Riset dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. Selain itu, penerapan model Pembelajaran Berbasis Riset dengan Pendekatan Kontekstual mendapatkan respons positif dari siswa pada kelompok eksperimen.¹⁶

- 2) Artikel karya Excelsa Suli Wildhatul Jannah, Dafik, Arif Fatahillah pada tahun 2021 yang berjudul “Pengembangan Perangkat *Research-Based Learning* Dengan Pendekatan STEM Dalam Meningkatkan Metaliterasi Peserta Didik Menyelesaikan Masalah Himpunan Pasangan Berurutan”. Kemampuan metaliterasi sangat penting di era industri 4.0. Metaliterasi adalah kerangka berpikir komprehensif yang melampaui literasi lainnya.

Literasi lainnya dengan literasi utama adalah literasi informasi. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan metaliterasi mahasiswa masih rendah, hal ini dikarenakan literasi ini masih tergolong baru. Penggunaan IoT dalam pembelajaran juga masih belum merata, termasuk model pembelajaran yang digunakan oleh guru belum sepenuhnya dapat mendukung pembentukan

¹⁶ Siska Rahmawati Sukma, “Efektivitas Pembelajaran Berbasis Riset dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis,” FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2025.

kemampuan tersebut. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, model Pembelajaran Berbasis Riset yang diintegrasikan dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) akan diterapkan untuk menyelesaikan masalah STEM pada penjadwalan penerbangan. Siswa diperkenalkan dengan aplikasi dalam bentuk himpunan pasangan berurutan, kemudian dengan representasi himpunan titik dan garis, disusunlah suatu jadwal tertentu dan generalisasi. Langkah selanjutnya adalah bagaimana menghadirkan pemecahan masalah STEM dalam pembelajaran kelas, kemudian dikembangkan perangkat RBL dan STEM dalam pembelajaran untuk meningkatkan literasi logam siswa. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa perangkat RBL dengan pendekatan STEM yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, efektif, dan praktis.¹⁷

- 3) Skripsi karya Ade Fitri Amalia pada tahun 2023 yang berjudul “Implementasi Strategi *Research Based Learning* Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik Di Smpn 01 Rambipuji Jember Tahun Pelajaran 2022/2023”. Hasil dari penelitian ini adalah: 1) Pada tahap perencanaan, strategi *Research Based Learning* (RBL) dalam pembelajaran IPS di SMP Negeri 01 Rambipuji Jember dilakukan melalui beberapa kegiatan umum. Namun, fokus utama dalam perencanaan pembelajaran berbasis RBL ini adalah penentuan masalah oleh pendidik sebagai titik awal pembelajaran. 2) Tahap pelaksanaan strategi RBL dibagi

¹⁷ Excelsa Suli Wildhatul Jannah, Dafik Dafik, and Arif Fatahillah, “Pengembangan Perangkat Research-Based Learning Dengan Pendekatan STEM Dalam Meningkatkan Metaliterasi Peserta Didik Menyelesaikan Masalah Himpunan Pasangan Berurutan,” *Cgant Journal of Mathematics and Applications* 2, no. 2 (2022), <https://doi.org/10.25037/cgantjma.v2i2.64>.

menjadi tiga kegiatan utama, yaitu kegiatan pembuka, inti, dan penutup. Kegiatan pembuka mencakup orientasi materi, penyampaian tujuan pembelajaran, penjelasan kebutuhan pembelajaran, serta orientasi masalah. Pada kegiatan inti terdapat tiga tahap, yaitu *exposure*, *experience*, dan *capstone*. Sedangkan kegiatan penutup meliputi refleksi dan evaluasi. 3) Pada tahap evaluasi, strategi RBL berfokus pada aspek psikomotorik dengan mengacu pada empat kriteria penilaian, yakni kelancaran, keluwesan, keaslian, dan kemampuan menguraikan.¹⁸

- 4) Artikel karya Sallamah Erianto pada tahun 2024 yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Probing Prompting* Berbasis STEM Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Materi Bangun Datar Kelas VII SMP Negeri 3 Wonokerto”. Kemampuan komunikasi matematis siswa saat ini masih belum mencapai tingkat yang optimal. Siswa mengalami kesulitan dalam mengungkapkan ide-ide matematis serta menerjemahkan soal ke dalam model matematika, yang tidak terlepas dari proses pembelajaran yang berlangsung. Rendahnya kemampuan komunikasi tersebut dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model *Probing Prompting* berbasis STEM. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis STEM serta apakah model tersebut efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi

¹⁸ Ade Fitri Amalia, “Implementasi Strategi Research Based Learning Dalam Pembelajaran Ilmu Pengeyahuan Sosial Untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik Di SMPN 01 Rambipuji Jember Tahun Pelajaran 2022/2023,” 2023.

matematis pada materi bangun datar di kelas VII SMP Negeri 3 Wonokerto. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui proses penerapan dan efektivitas model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis STEM terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun datar di kelas VII SMP Negeri 3 Wonokerto. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan *desain quasi-experiment nonequivalent control group*. Sampel yang diambil adalah kelas VII A dan VII B dengan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui tes dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis STEM untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas VII A SMP Negeri 3 Wonokerto dilakukan melalui enam tahapan. Selain itu, penerapan model ini terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada materi bangun datar di kelas VII SMP Negeri 3 Wonokerto. Dengan demikian, model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis STEM dapat dijadikan sebagai alternatif oleh guru dan diharapkan dapat membantu siswa meningkatkan literasi serta kemampuan menganalisis soal cerita.¹⁹

- 5) Artikel karya Muhammad Syahril Harahap, Febriani Hastini Nasution, Nurhidaya Fithriyah Nasution pada tahun 2021 yang berjudul “Efektivitas Pendekatan Pembelajaran *Science Technology Engineering Art Mathematic*

¹⁹ Sallamah Erianto, “Efektivitas Model Pembelajaran *Probing Prompting* Berbasis Stem Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Materi Bangun Datar Kelas Vii Smp Negeri 3 Wonokerto” (Universitas Islam Negeri K. H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, 2024).

(STEAM) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan efektivitas penerapan pendekatan pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 9 Padangsidimpuan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan *desain one group pretest-posttest*, melibatkan 28 siswa sebagai sampel yang dipilih melalui teknik *cluster random sampling* dari populasi sebanyak 206 siswa. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan tes, dengan teknik analisis data yang meliputi analisis butir soal, analisis deskriptif, serta uji-t sebagai analisis inferensial. Berdasarkan hasil analisis deskriptif diperoleh bahwa: a) Rata-rata pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM mencapai skor 3,8 (kategori sangat baik), dan b) Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum pembelajaran sebesar 62,73 (kategori cukup), meningkat menjadi 80,05 (kategori sangat baik) setelah penerapan pendekatan STEAM. Selanjutnya, berdasarkan hasil uji t berpasangan, diperoleh nilai signifikansi yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan STEAM. Dengan demikian, pendekatan pembelajaran STEAM terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi untung dan rugi di SMP Negeri 9

Padangsidimpuan jika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.²⁰

Tabel 2.1 merupakan beberapa persamaan dan perbedaan dari penelitian terdahulu yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. 1
Persamaan dan Perbedaan Peneliti

No.	Nama, Tahun, Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Siska Rahmawati Sukma, 2025, Efektivitas Pembelajaran Berbasis Riset dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.	Hasil penelitian menunjukkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada siswa pada kelompok kontrol. Penelitian ini juga menunjukkan adanya efektivitas dari model pembelajaran Berbasis Riset dengan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis.	Model pembelajaran berbasis riset	a. Pendekatan Kontekstual b. Kemampuan pemahaman konsep matematis.

²⁰ Muhammad Syahril Harahap, Febriani Hastini Nasution, and Nurhidaya Fithriyah Nasution, "Efektivitas Pendekatan Pembelajaran Science Technology Engineering Art Mathematic (Steam) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (2021): 1053, <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3633>.

No.	Nama, Tahun, Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
2	Excelsa Suli Wildhatul Jannah, Dafik, Arif Fatahillah, 2021, Pengembangan Perangkat <i>Research-Based Learning</i> Dengan Pendekatan STEM Dalam Meningkatkan Metaliterasi Peserta Didik Menyelesaikan Masalah Himpunan Pasangan Berurutan	Hasil penelitian diperoleh bahwa perangkat RBL dengan pendekatan STEM yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, efektif, dan praktis.	Model pembelajaran <i>Research-Based Learning</i> (RBL).	a. Metaliterasi peserta didik. b. STEM c. Metode penelitian pengembangan atau <i>Resach dan Development</i> (R&D).
3.	Ade Fitri Amalia, 2023, Implementasi Strategi <i>Research Based Learning</i> Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik Di Smpn 01 Rambipuji Jember Tahun Pelajaran 2022/2023.	Hasil dari penelitian ini adalah ada tiga tahap: 1. Tahap perencanaan strategi <i>Research Based Learning</i> dalam pembelajaran IPS di SMP Negeri 01 Rambipuji Jember berisi tentang perencanaan kegiatan pembelajaran yang akan digunakan sebagai acuan dalam melaksanakan pembelajaran IPS berbasis RBL guna mencapai tujuan pembelajaran.	<i>Research-Based Learning</i> (RBL)	a. Meningkatkan kreativitas peserta didik b. Metode penelitian kualitatif.

No.	Nama, Tahun, Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		2. Tahap pelaksanaan strategi <i>Research Based Learning</i> dalam pembelajaran IPS di SMP Negeri 01 Rambipuji Jember berisi tentang 3 kegiatan, yakni kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. 3. Tahap evaluasi strategi <i>Research Based Learning</i> dalam pembelajaran IPS di SMP Negeri 01 Rambipuji Jember mencakup 3 ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor.		
4.	Sallamah Erianto, 2024, Efektivitas Model Pembelajaran <i>Probing Prompting</i> Berbasis STEM Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Materi Bangun Datar Kelas VII SMP Negeri 3 Wonokerto.	Hasil dari penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran <i>Probing Prompting</i> berbasis STEM terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada materi bangun datar di kelas VII SMP Negeri 3 Wonokerto.	Kemampuan komunikasi matematis	a. <i>Probing Prompting</i> b. STEM

No.	Nama, Tahun, Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
5.	Muhammad Syahril Harahap, Febriani Hastini Nasution, Nurhidaya Fithriyah Nasution, 2021, Efektivitas Pendekatan Pembelajaran <i>Science Technology Engineering Art Mathematic</i> (STEAM) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis	Hasil dari penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran STEAM terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi untung dan rugi di SMP Negeri 9 Padangsidimpuan jika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.	Kemampuan komunikasi matematis.	Pendekatan Pembelajaran <i>Science Technology Engineering Art Mathematic</i> (STEAM).

B. Kajian Teori

1. RBL (*Research Based learning*)

Secara bahasa, istilah RBL (*Research Based Learning*) menggunakan bahasa Inggris yang artinya adalah pembelajaran berbasis riset atau penelitian. Menurut Estuhono, *Research-Based Learning* (RBL) didefinisikan sebagai pembelajaran yang meningkatkan pemahaman peserta didik dengan memanfaatkan pengetahuan sebelumnya, mendorong keterlibatan sosial, dan memberikan konteks pembelajaran melalui

pengalaman dunia nyata.²¹ RBL (*Research Based Learning*) merupakan salah satu model pembelajaran yang mengkolaborasikan beberapa model didalamnya seperti pembelajaran kontekstual, pembelajaran autentik, pembelajaran berbasis pemecahan masalah, pembelajaran kooperatif (kerjasama), pembelajaran *hands-on & mind-on* dan pembelajaran dengan pendekatan *inquiry*.²² Pelaksanaan model pembelajaran RBL bertujuan untuk memberikan dorongan dalam proses perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi baik untuk pendidik maupun peserta didik, sehingga peserta didik tidak hanya memperoleh ilmu pengetahuan dan informasi namun juga dituntut untuk mampu berpikir tingkat tinggi, berkreasi ataupun melakukan komunikasi.²³ Suntusia juga menyebutkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran berbasis riset, siswa dapat memperoleh beberapa keuntungan seperti terampil dalam melakukan tugas tertentu, siswa lebih aktif, proses belajar lebih nyaman, serta meningkatkan kerjasama.²⁴

Dafik juga menyebutkan bahwa RBL (*Research Based Learning*) mampu mengembangkan serta melatih siswa untuk terampil dalam

²¹ Estuhono, Festiyed, and A. Bentri, "Preliminary Research of Developing a Research-Based Learning Model Integrated by Scientific Approach on Physics Learning in Senior High School," *Journal of Physics: Conference Series* 1185, no. 1 (2019), <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1185/1/012041>.

²² L. A. Monalisa et al., "The Implementation of Research Based Learning in Developing the Students Mathematical Generalization Thinking Skills in Solving a Paving Blocks Design Problem," *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 243, no. 1 (2019), <https://doi.org/10.1088/1755-1315/243/1/012168>.

²³ Suntusia, Dafik, and Hobri, "The Effectiveness of Research Based Learning in Improving Students' Achievement in Solving Two-Dimensional Arithmetic Sequence Problems," *International Journal of Instruction* 12, no. 1 (2019): 17–32, <https://doi.org/10.29333/iji.2019.1212a>.

²⁴ Ibid.

berkomunikasi, memberikan pengalaman pada siswa melalui proyek, memberikan pengalaman kepada siswa dalam belajar mengumpulkan informasi dan data, serta menganalisis data hingga menyebarluaskan hasil penelitian.²⁵

Secara garis besar, *Research Based Learning* memiliki tiga tahapan. Seperti yang dikemukakan oleh Sota, et. Al. sintaks RBL terdiri dari :²⁶

- 1) Tahap *Exposure*, merupakan tahap dimana siswa melakukan studi literatur dan analisis terhadap permasalahan yang diberikan.
- 2) Tahap *Experience*, merupakan tahap pengembangan pengetahuan, bekerja dan belajar mandiri, serta melatih keterampilan komunikasi
- 3) Tahap *Capstone*, merupakan tahap persiapan proyek akhir, melakukan presentasi dan publikasi ilmiah.

Sedangkan tahapan atau sintaks RBL yang dikemukakan Suntusia adalah sebagai berikut:

- 1) Pengajuan Masalah

Siswa diminta memahami permasalahan yang diberikan berdasarkan materi yang sedang dipelajari, mengembangkan strategi dalam

²⁵ Dafik et al., "The Analysis of Student Metacognition Skill in Solving Rainbow Connection Problem under the Implementation of Research-Based Learning Model," *International Journal of Instruction* 12, no. 4 (2019): 593–610, <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12438a>.

²⁶ Chulaporn Sota and Karl Peltzer, "The Effectiveness of Research-Based Learning among Master Degree Student for Promotion and Preventable Disease, Faculty of Public Health, Khon Kaen University, Thailand," *International Conference on Intercultural Education, Health and ICT for a Transcultural World, EDUHEM* 19, no. 4 (2017): 725–37.

memecahkan masalah tersebut serta mengumpulkan informasi berdasarkan studi literatur yang relevan.

2) Melakukan Identifikasi

Identifikasi dilakukan secara bertahap mulai dari identifikasi solusi parsial hingga melakukan generalisasi secara lokal berdasarkan materi.

3) Melakukan Analisis

Analisis yang digunakan berdasarkan pada masalah yang sudah diketahui sebelumnya.

4) Melakukan Generalisasi

Generalisasi bertujuan untuk memperoleh algoritma yang diinginkan.

5) Menuliskan Laporan RBL

Menuliskan laporan merupakan tahapan terakhir dalam pembelajaran berbasis riset dengan diawali oleh anggota kelompok peneliti.

Dari beberapa sintaks tersebut, sintaks RBL yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada sintaks yang di kemukakan oleh Suntusia.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

a. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis merujuk pada keterampilan dalam mengemukakan ide atau gagasan matematis, baik secara lisan maupun tertulis, serta kemampuan untuk memahami, menanggapi, dan mengevaluasi gagasan matematis yang disampaikan oleh orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan reflektif guna memperdalam pemahaman

terhadap konsep-konsep matematika.²⁷ Komunikasi matematika adalah kemampuan untuk menyampaikan informasi menggunakan Bahasa lisan atau tertulis tentang sifat/konsep matematis.²⁸ Salah satu komponen penting dalam tujuan pembelajaran matematika adalah kemampuan untuk mengkomunikasikan ide atau gagasan melalui penggunaan simbol, tabel, diagram, atau representasi matematis lainnya guna memperjelas suatu kondisi atau permasalahan. Selain itu, pembelajaran matematika juga bertujuan untuk menumbuhkan sikap positif terhadap matematika, seperti menghargai manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari, memiliki rasa ingin tahu, perhatian, serta minat dalam mempelajarinya, dan membangun kepercayaan diri dalam menghadapi serta menyelesaikan masalah.²⁹ Dari beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan informasi matematis secara lisan atau tulisan yang bertujuan memperjelas masalah yang diberikan.

b. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator kemampuan komunikasi matematis memegang peranan penting dalam proses pembelajaran di kelas, karena berfungsi untuk mengukur sejauh mana siswa mampu mengkomunikasikan ide-ide matematis yang dimilikinya. Menurut Lestari dan Yudhanegara, indikator-

²⁷ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), 83

²⁸ Vale I and Barbosa A, "The Importance of Seeing in Mathematics Communication," *Journal of the European Teacher Education Network* 12, no. January 2017 (2017): 49–63.

²⁹ Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*. (Bandung: PT Refika Aditama, 2014), 29

indikator kemampuan komunikasi matematis mencakup beberapa aspek berikut:³⁰

- 1) Kemampuan mengaitkan objek nyata, gambar, serta diagram dengan ide-ide matematika.
- 2) Kemampuan mengemukakan ide, situasi, dan hubungan matematis baik secara lisan maupun tulisan melalui penggunaan objek konkret, gambar, grafik, atau representasi aljabar.
- 3) Kemampuan mengungkapkan kejadian atau peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk bahasa matematika.
- 4) Kemampuan untuk mendengarkan, berdiskusi, serta menuliskan hal-hal yang berkaitan dengan konsep matematika.
- 5) Kemampuan memahami informasi matematis yang disajikan dalam bentuk tulisan.
- 6) Kemampuan merumuskan pertanyaan-pertanyaan matematis yang relevan dengan suatu konteks permasalahan.
- 7) Kemampuan dalam membuat dugaan (konjektur), menyusun argumen, serta merumuskan definisi dan generalisasi berdasarkan pemahaman matematis.

³⁰ Karunia Eka Lestari and and Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2018).

Sedangkan menurut Sumarmo menyatakan bahwa indikator komunikasi matematika yaitu sebagai berikut:

- 1) Menulis simbol dan rumus matematika dalam menyelesaikan masalah.
- 2) Menyajikan gambar, grafik, atau model matematika.
- 3) Menuliskan langkah-langkah dan alasan pada setiap jawaban.

Menurut Kementrian Pendidikan Ontario tahun 2005 sebagaimana yang dikutip oleh Heris Hendriana, dkk indikator komunikasi matematis yang meliputi:³¹

- 1) *Written text*, yaitu mencakup kemampuan siswa dalam menyampaikan jawaban menggunakan bahasa mereka sendiri, membentuk model dari suatu situasi atau permasalahan melalui representasi lisan, tulisan, konkret, grafik, maupun aljabar. Selain itu, indikator ini juga mencakup keterampilan menjelaskan dan merumuskan pertanyaan berkaitan dengan materi matematika yang telah dipelajari, serta keterlibatan dalam kegiatan mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang konsep-konsep matematika. Kemampuan untuk membuat konjektur, menyusun argumen, serta membentuk generalisasi juga menjadi bagian dari indikator ini.
- 2) *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.

³¹ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, and Utari Sumarmo, *Hard Skills Dan Soft Skills Matematik Siswa* (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), hlm. 63.

3) *Mathematical expressions*, yaitu mengekspresikan konsep matematis dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Berdasarkan berbagai pendapat mengenai indikator kemampuan komunikasi matematis, penelitian ini merujuk pada indikator yang dikemukakan oleh Kementerian Pendidikan Ontario (2005). Dalam pelaksanaannya, peneliti hanya memfokuskan pada aspek komunikasi matematis dalam bentuk tertulis, dengan menggunakan tiga indikator utama yang ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan Ontario sebagai dasar pengukuran.

3. Bangun Datar

Bangun datar merupakan salah satu objek dalam geometri yang tersusun dari minimal tiga sisi dan memiliki sifat dua dimensi, sehingga hanya dapat diamati dari satu arah pandang³². Bangun datar dibagi menjadi dua bagian yaitu segi empat dan segi tiga.

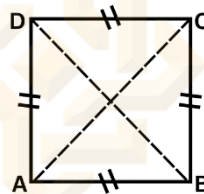
a. Segi Empat

Segi empat merupakan poligon bidang yang dibentuk dari empat sisi yang saling berpotongan pada satu titik. Segi empat termasuk dalam kelompok bangun datar yang memiliki beragam jenis, berikut merupakan beberapa jenis bangun datar segi empat:

³² Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Imron, Z., & Taufiq, I. (2017). Buku Guru Matematika. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang Kemendikbud.

1) Persegi

Persegi merupakan bangun datar yang memiliki empat sisi yang sama panjang dan keempat sudutnya sama besar.



Sifat-sifat persegi sebagai berikut:

- a) Semua sisi sama panjang.
- b) Keempat sudutnya sama besar, yaitu 90° .
- c) Memiliki dua diagonal yang sama panjang dan saling tegak lurus.
- d) Diagonal persegi membagi menjadi dua yaitu segitiga sama kaki.

Rumus keliling dan luas persegi yaitu sebagai berikut:

Keliling Persegi:

$$K = 4 \times s \quad \text{atau} \quad K = s + s + s + s$$

Luas Persegi:

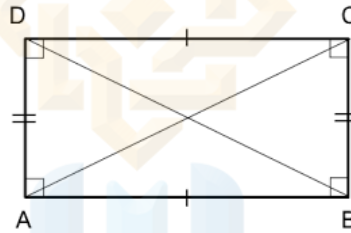
$$L = s^2 \quad \text{atau} \quad L = s \times s$$

Keterangan:

s : Panjang sisi

2) Persegi Panjang

Persegi panjang merupakan bangun segi empat yang memiliki dua panjang sisi yang sama panjang dan sejajar, serta keempat sudutnya sama besar.



Sifat-sifat persegi panjang sebagai berikut:

- Sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- Keempat sudutnya sama besar, yaitu 90° .
- Memiliki dua diagonal yang sama panjang dan saling berpotongan di tengah.

Rumus keliling dan luas persegi yaitu sebagai berikut:

Keliling Persegi Panjang:

$$K = 2 \times (p + l)$$

Luas Persegi Panjang:

$$L = p \times l$$

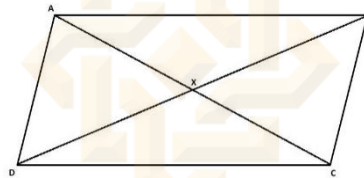
Keterangan:

p : Panjang

l : Lebar

3) Jajar Genjang

Jajar genjang merupakan bangun segi empat yang memiliki dua pasang sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.



Sifat-sifat jajar genjang sebagai berikut:

- a) Sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- b) Sudut yang berhadapan sama besar.
- c) Diagonal tidak sama panjang dan saling membagi dua.
- d) Tidak memiliki sudut siku-siku kecuali berbentuk persegi panjang.

Rumus keliling dan luas jajar genjang yaitu sebagai berikut:

Keliling Jajar Genjang:

$$K = 2 \times (a + b)$$

Luas Jajar Genjang:

$$L = a \times t$$

Keterangan:

a : Panjang alas

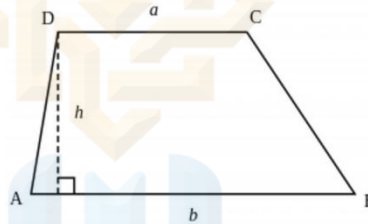
b : Sisi miring

t : tinggi

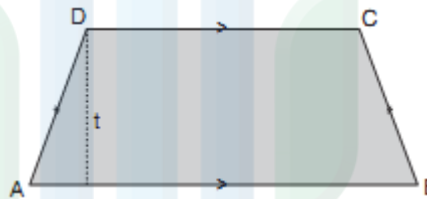
4) Trapesium

Trapesium adalah bangun segi empat yang hanya memiliki satu pasang sisi yang sejajar. Terdapat tiga jenis trapesium, yaitu:

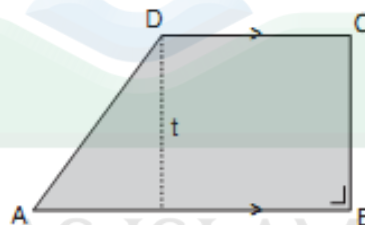
a) Trapesium Sembarang



b) Trapesium Sama Kaki



c) Trapesium Siku-Siku



Sifat-sifat trapesium yaitu sebagai berikut:

- Memiliki sepasang sisi sejajar (alas dan atas).
- Sudut-sudut yang berdampingan tidak selalu sama besar.
- Diagonal umumnya tidak sama panjang (kecuali trapesium sama kaki).
- Bisa berbentuk siku-siku atau sama kaki.

Rumus keliling dan luas trapesium yaitu sebagai berikut:

Keliling Trapesium:

$$K = a + b + c + d$$

Luas Trapesium:

$$L = \frac{1}{2}(a + b) \times t$$

Keterangan:

a : Panjang alas

b : Sisi miring

t : tinggi

5) Belah Ketupat

Belah ketupat merupakan bangun segi empat yang memiliki empat sisi sama panjang dan dua pasang sudut yang berhadapan sama besar.

Sifat-sifat belah ketupat yaitu sebagai berikut:

- a) Semua sisi sama panjang.
- b) Sudut yang berhadapan sama besar.
- c) Diagonal saling tegak lurus dan membagi sudut.
- d) Diagonal tidak sama panjang.

Rumus keliling dan luas belah ketupat yaitu sebagai berikut:

Keliling Belah Ketupat:

$$K = 4 \times s$$

atau

$$K = s \times s \times s \times s$$

Luas Belah Ketupat:

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

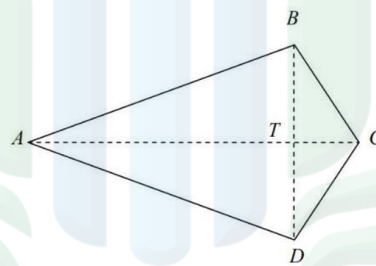
Keterangan:

s : Panjang sisi

d_1 dan d_2 : Diagonal

6) Layang-Layang

Layang-layang merupakan bangun segi empat yang terdiri dari dua pasang sisi yang masing-masing memiliki panjang yang sama dan saling berdekatan.



Sifat-sifat layang-layang yaitu sebagai berikut:

- a) Dua pasang sisi yang berdekatan sama panjang.
- b) Satu pasang sudut yang berhadapan sama besar.
- c) Diagonal saling tegak lurus.
- d) Salah satu diagonal membagi sudut menjadi dua sama besar.

Rumus keliling dan luas layang-layang yaitu sebagai berikut:

Keliling Layang-Layang:

$$K = 2 \times (a + b)$$

Luas Layang-Layang:

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

Keterangan:

a dan b : Pasangan sisi yang sama panjang

d_1 dan d_2 : Diagonal

b. Segitiga

Segitiga merupakan bangun datar dua dimensi yang dibatasi oleh tiga sisi dan tiga sudut. Segitiga adalah bentuk geometri paling sederhana yang terbentuk dari tiga titik yang tidak segaris dan dihubungkan oleh tiga ruas garis.

Sifat-sifat umum segitiga yaitu:

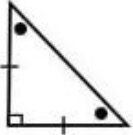
- 1) Memiliki tiga sisi dan tiga sudut.
- 2) Jumlah besar sudut dalam segitiga selalu 180° .
- 3) Salah satu panjang sisi segitiga selalu kurang dari jumlah dua sisi lainnya.
- 4) Memiliki tiga tinggi, tiga median, tiga sumbu simetri, dan tiga garis bagi.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Jenis-jenis segitiga dapat diklasifikasikan berdasarkan table 2.1 dibawah

ini:

Tabel 2. 2
Jenis-Jenis Segitiga

		Segitiga Lancip	Segitiga Tumpul	Segitiga Siku-Siku
Segitiga	Sama Sisi		-	-
	Sama Kaki			
	Sembarang			

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Dalam penelitian ini, pendekatan eksperimen digunakan untuk melihat apakah pemberian perlakuan (*treatment*) pada variabel bebas dapat menghasilkan perubahan pada variabel terikat. Melalui rancangan ini, peneliti membandingkan hasil antara kelompok yang diberi perlakuan dan kelompok yang tidak, guna menilai sejauh mana perlakuan tersebut berdampak terhadap variabel yang diteliti.³³

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design* dengan pola yang digunakan adalah *nonequivalent control group pretest posttest design*. Metode ini dipilih karena dalam penelitian kelas kontrol tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.³⁴ Dalam penelitian ini, digunakan metode *nonequivalent control group pretest-posttest design* yang berfungsi untuk mengidentifikasi kondisi awal dan mengamati adanya perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum dan sesudah perlakuan diberikan. Kelompok eksperimen menerima perlakuan khusus berupa model pembelajaran RBL (*Research Based Learning*), sedangkan kelompok kontrol

³³ Hartanto, *Metodologi Penelitian* (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019).

³⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Tindakan*, (Bandung:Alfabeta, 2017).

mengikuti model pembelajaran konvensional. Sebelum pemberian perlakuan, kedua kelompok siswa diberikan *pretest* sebagai alat ukur untuk mengetahui kemampuan awal masing-masing kelompok. *Pretest* ini bertujuan untuk mendapatkan data awal yang dapat dibandingkan dengan hasil setelah diberikan *treatment* atau perlakuan khusus. Kemudian kelompok eksperimen diberikan *treatment* atau perlakuan khusus yaitu berupa RBL (*Research Based Learning*), sementara kelompok kontrol tidak diberikan *treatment* atau perlakuan khusus yang mana kelompok kontrol dalam kondisi normal atau menggunakan model pembelajaran konvensional. Kemudian kedua kelompok akan diberikan tes akhir yaitu *posttest* untuk mengetahui dan mengukur perubahan keadaan kedua kelompok tersebut setelah dilakukannya *treatment* atau perlakuan khusus.

Adapun pola *nonequivalent control group pretest posttest design* sebagai berikut:

Tabel 3. 1
Nonequivalent Control Group Pretest Posttest Design

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Keterangan:

O₁ = *Pretest* Kelas Eksperimen

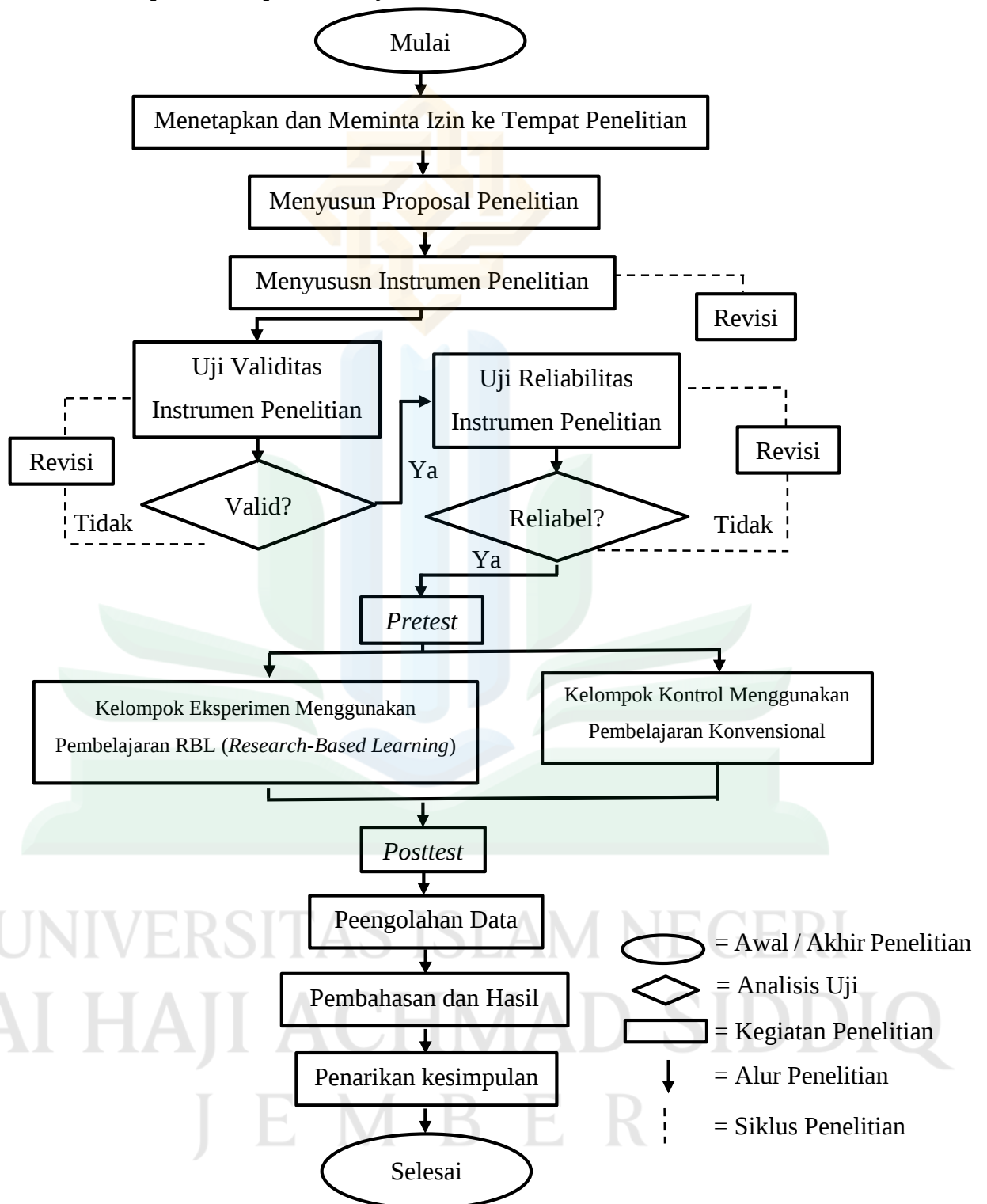
O₂ = *Posttest* Kelas Eksperimen

O₃ = *Pretest* Kelas Kontrol

O₄ = *Posttest* Kelas Kontrol

X = Perlakuan (*treatment*)

Berikut merupakan alur penelitiannya:



Gambar 3. 2
Alur Penelitian

B. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Dalam penelitian kuantitatif, populasi merujuk pada keseluruhan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek dengan karakteristik dan sifat tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dijadikan fokus kajian, sehingga hasil penelitian dapat ditarik kesimpulannya.³⁵ Populasi dari penelitian ini adalah seluruh kelas VIII SMPN 1 Jenggawah Jember yaitu dari kelas VIII A sampai VIII K dengan jumlah keseluruhan 347 siswa.

Tabel 3. 2
Jumlah Keseluruhan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Jenggawah

No.	Kelas	Jumlah
1	VIII A	32
2	VIII B	31
3	VIII C	32
4	VIII D	32
5	VIII E	32
6	VIII F	30
7	VIII G	31
8	VIII H	32
9	VIII I	31
10	VIII J	32
11	VIII K	32
Total		347

³⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), 80.

b. Sampel

Sampel bagian dari keseluruhan populasi yang memiliki karakteristik yang sama dengan populasi tersebut. Oleh karena itu, sampel yang diambil harus benar-benar representatif agar dapat mewakili populasi secara akurat dalam penelitian.³⁶ Tujuan dari pemilihan sampel karena adanya pertimbangan bahwa peneliti menggunakan dua kelas sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dengan demikian, cara menentukan kelas akan dijadikan sampel dalam penelitian, peneliti menggunakan teknik *Pruposive Sampling*. Teknik *Pruposive Sampling* adalah penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu serta dengan maksud dan tujuan tertentu. Sampel dalam penelitian ini terdiri atas dua kelas, yaitu kelas VIII D sebanyak 32 siswa yang dijadikan sebagai kelas eksperimen, serta kelas VIII E dengan jumlah 32 siswa yang berperan sebagai kelas kontrol.

C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Teknik Pengumpulan Data

Teknik atau cara yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Tes

Tes digunakan untuk mengukur dan menilai kemampuan atau karakteristik tertentu, biasanya berupa rangkaian pertanyaan atau soal yang diberikan kepada subjek penelitian, seperti siswa atau guru, untuk

³⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D...*, 81.

dijawab.³⁷ Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian (*essai*) yang diberikan kepada responden untuk dijawab. Metode ini diterapkan guna mengumpulkan data mengenai variabel kemampuan komunikasi matematis siswa, sehingga dapat memperoleh gambaran kemampuan siswa dalam berkomunikasi secara matematis. Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilaksanakan sebelum penerapan model pembelajaran RBL (*Research-Based Learning*) pada kelas eksperimen serta model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Sedangkan *posttest* dilakukan setelah proses pembelajaran selesai.

2. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung aktivitas yang terjadi di lapangan. Melalui kegiatan ini, peneliti dapat memperoleh data mengenai perilaku, respon, maupun situasi yang berkaitan dengan objek penelitian secara alami dan kontekstual.³⁸ Tujuan observasi digunakan untuk mengetahui segala proses pembelajaran matematika pada kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan oleh guru dan siswa.³⁹ Observasi dalam penelitian ini dilaksanakan untuk mengamati pelaksanaan pembelajaran RBL pada kelas VIII di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember. Tujuan observasi ini adalah untuk mengidentifikasi tingkat interaksi siswa dengan metode pembelajaran RBL. Pengamatan

³⁷ Karunia Eka L, *Penelitian Pendidikan Matematika*, 164.

³⁸ Lestari and Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*.

³⁹ A D E Kurnia Wati, "Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 4 Abung Timur,"(Skripsi, Institut Agama Islam Negeri Metro, 2021).

dilakukan secara sistematis menggunakan lembar observasi yang mencakup berbagai aspek, seperti partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran dan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan selama proses pembelajaran berlangsung. Data yang diperoleh dari observasi tersebut akan digunakan untuk memperkuat hasil penelitian mengenai pengaruh penerapan RBL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember.

3. Dokumen

Peneliti memanfaatkan berbagai dokumen tertulis, catatan, gambar, atau media lain yang relevan dengan topik penelitian. Melalui teknik ini, informasi yang terdokumentasi dapat dianalisis untuk memperkuat temuan dan memberikan gambaran yang lebih mendalam terhadap konteks yang diteliti.

b. Instrumen Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dalam instrumen penelitian, peneliti memanfaatkan berbagai alat yang dirancang secara sistematis untuk menunjang kelancaran pelaksanaan penelitian. Penggunaan instrumen yang tepat memungkinkan data yang diperoleh menjadi lebih akurat, lengkap, dan tersusun rapi, sehingga mempermudah tahap analisis dan penarikan kesimpulan pada proses selanjutnya. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan komunikasi matematis. Tes tersebut meliputi *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan untuk mengukur kemampuan awal komunikasi matematis siswa serta menentukan homogenitas kelompok

sebelum pemberian perlakuan. Sedangkan *posttest* diberikan setelah proses penelitian selesai kepada siswa di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Soal tes yang digunakan disusun dalam bentuk uraian (*essai*) dengan tujuan mengukur tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan dalam penelitian ini. Sebelum digunakan secara resmi, soal tersebut terlebih dahulu diuji coba untuk memastikan bahwa instrumen memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas.

Adapun kisi-kisi instrumen kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada tabel berikut:⁴⁰

Tabel 3. 3
Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	Indikator Soal	Skor	Keterangan
1.	Menulis (<i>Written text</i>) Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan tulisan.	0	Tidak menjawab.
		1	Penjelasan secara matematis benar namun kurang lengkap.
		2	Penjelasan secara matematis benar dan lengkap.
2.	Menggambar (<i>Drawing</i>) Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.	0	Tidak menjawab.
		1	Membuat gambar, diagram, atau tabel sesuai dengan konsep namun kurang lengkap.
		2	Membuat gambar, diagram, atau tabel sesuai dan lengkap.

⁴⁰ Rosyda Rahma Damayanti, Iskandar Zulkarnain, Asdini Sari, "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Quick On The Draw", *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2020): hlm. 54 – 61, <https://doi.org/10.20527/edumat.v8i1.8352>

No	Indikator Soal	Skor	Keterangan
3.	Ekspresi Matematika (<i>Mathematical expressions</i>) Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	0	Tidak menjawab.
		1	Hanya sedikit dari pendekatan matematika yang benar.
		2	Membuat pendekatan matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi.
		3	Membuat pendekatan matematika dengan benar, solusi benar, namun terdapat langkah-langkah yang terlewat.
		4	Membuat pendekatan matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar.
		5	Membuat pendekatan matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar serta dapat menuliskan kesimpulan dengan benar.

Adapun skor yang diperoleh siswa kemudian dipersentasekan. Cara perhitungan nilai akhir yaitu sebagai berikut:

$$\text{Nilai Presentase} = \frac{\text{Skor Siswa}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Adpun untuk pengkategorian kemampuan komunikasi matematis siswa disajikan pada Tabel 3.4 berikut:⁴¹

Tabel 3. 4
Presentase Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	Nilai Siswa	Kualifikasi
1	81-100	Sangat Baik
2	61-80	Baik
3	41-60	Cukup
4	21-40	Kurang
5	0-20	Sangat Kurang

c. Pengujian Instrumen

Dalam pemeriksaan setiap butir instrumen, dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Untuk proses pengujian tersebut, peneliti menggunakan aplikasi IBM SPSS *Statistic 26*.

1. Uji Validitas Instrumen

Validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya.⁴² Instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel secara tepat tidak menyimpang dari keadaan yang sebenarnya.⁴³

Uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas konstruk. Validitas konstruk dikembangkan berdasarkan teori-teori yang relevan dan melalui proses konsultasi dengan para ahli yang berperan

⁴¹ Ibid,.... 54-61.

⁴² Ovan dan Andika Saputra, *CAMI: Aplikasi Uji Vliditas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Berbasis Web* (Takalar: Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia, 2020), 2.

⁴³Ibid..... 4.

sebagai validator. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan konsultasi dengan tiga validator ahli, yaitu dua dosen matematika dan satu guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember. Berdasarkan hasil validasi konstruk, para validator menyatakan bahwa instrumen penelitian ini layak digunakan setelah dilakukan beberapa revisi.

Selanjutnya, uji validitas instrumen dilakukan menggunakan aplikasi IBM SPSS *Statistics* 26 dengan prosedur sebagai berikut: pilih menu *Analyze* → *Correlate* → *Bivariate Correlations* → *Pearson* → *ok*. Kriteria validitas instrumen didasarkan pada nilai r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Langkah pertama adalah menentukan derajat kebebasan (df) menggunakan rumus $df = n - 2$, kemudian mencari nilai r_{tabel} *product moment* pada taraf signifikansi 5%. Suatu butir pernyataan dinyatakan valid apabila nilai $r_{\text{hitung}} \geq r_{\text{tabel}}$; sebaliknya, jika $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$, maka butir pernyataan tersebut dinyatakan tidak valid.

Hasil uji validitas menunjukkan bahwa seluruh butir soal termasuk dalam kategori valid, yang ditandai dengan nilai korelasi signifikan pada masing-masing butir. Seluruh nilai $r_{\text{hitung}} \geq r_{\text{tabel}}$ pada taraf signifikansi yang ditetapkan. Dengan demikian, butir soal tersebut layak digunakan sebagai instrumen pengukuran kemampuan komunikasi matematis siswa. Selengkapnya hasil uji validitas dapat dilihat pada lampiran 9.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merujuk pada tingkat konsistensi suatu hasil pengukuran ketika prosedur pengukuran yang sama diterapkan berulang kali, baik dua kali maupun lebih.⁴⁴ Pada penelitian ini uji reliabilitas menggunakan uji *Alfa Caronbach* yakni untuk instrumen yang memiliki jawaban benar lebih dari satu.⁴⁵ Penelitian ini menggunakan uji *Alfa Caronbach* karena instrumen yang digunakan adalah soal uraian (*esay*).

Uji reliabilitas menggunakan aplikasi IBM SPSS *Statistic* 26 dengan langkah-langkah: klik *Analyze* → *Scale* → *Reliability Analysis* → *Statistic* → *Scale If Item Deleted* → *Continue* → *Alpha* → *Ok*. Suatu instrumen dikatakan reliabel jika nilai *cronbach alpha* > 0,6. Diketahui bahwa pada uji reliabilitas menggunakan *cronbach alpha* memiliki data yang reliabel, karena pada nilai *cronbach alpha* > 0,6. Adapun hasil dari uji reliabilitas menggunakan aplikasi IBM SPSS *Statistic* 26 dapat dilihat pada lampiran 10.

D. Analisis Data

Analisis data adalah tahap yang dilakukan setelah seluruh data dari responden atau sumber lainnya berhasil dikumpulkan. Proses ini mencakup pengelompokan data berdasarkan variabel yang diteliti, penyajian data untuk setiap variabel, perhitungan statistik guna menjawab rumusan masalah, serta pengujian hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya. Langkah-langkah ini

⁴⁴ Saputra, *CAMI: Aplikasi Uji Vlidity Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Berbasis Web*, (Talkar: Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia, 2020), 4.

⁴⁵ Ibid..., 6.

dilakukan secara sistematis agar hasil penelitian dapat disimpulkan secara objektif dan sesuai dengan tujuan penelitian.⁴⁶ Dalam penelitian kuantitatif teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan menggunakan statistik. Didalam analisis data statistik terdapat dua jenis statistik yang digunakan yakni deskriptif dan inferensial.

Analisis deskriptif merupakan analisis dengan menitik beratkan pada penggambaran dan deskriptif data yang diperoleh. Analisis ini digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa membuat kesimpulan untuk umum atau generalisasi. Analisis deskriptif dapat dilakukan dengan menghitung rata-rata (*mean*) dan menentukan standar defisi.

Statistik inferensial merupakan metode statistik yang digunakan untuk menganalisis data dari sampel, dengan tujuan menarik kesimpulan yang dapat digeneralisasikan kepada populasi.⁴⁷ Dalam penelitian ini, analisis statistik inferensial dilakukan dengan menggunakan uji t untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara dua kelompok. Sebelum pelaksanaan uji t, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat guna memastikan bahwa data memenuhi asumsi dasar analisis. Uji prasyarat yang dimaksud meliputi uji normalitas, yang bertujuan untuk menguji apakah data berdistribusi normal, serta uji homogenitas, yang bertujuan untuk mengetahui kesamaan varians antar kelompok. Adapun tahapan

⁴⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D...*, 147.

⁴⁷ Ibid..., 148.

teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut.:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.⁴⁸ Pada penelitian ini, peneliti menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, karena jumlah sampel penelitian kurang dari 50. Langkah-langkah untuk menguji normalitas pada aplikasi IBM SPSS *Statistic 26* yaitu: Klik *Analyze* → *Descriptive Statistics* → *Explore* → *Plots* → *Normality With Tests* → *Continue* → *Ok*. Perumusan hipotesis:

H_0 = Data penelitian berdistribusi normal

H_1 = Data penelitian tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian dari uji *Shapiro-Wilk*:

- a) Apabila (*sig.*) > 0,05 berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak, hal ini menunjukkan bahwa data penelitian berdistribusi normal.
- b) Apabila (*sig.*) ≤ 0,05 berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, hal ini menunjukkan bahwa data penelitian tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan prosedur statistik yang digunakan untuk menguji apakah dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi dengan varians yang seragam atau sama. Uji ini penting dilakukan untuk

⁴⁸ Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian: Skripsi, Tesis, Disertasi, Dan Karya Tulis Ilmiah* (Jakarta: KENCANA, 2014).

memastikan kesamaan variabilitas data antar kelompok sebelum melanjutkan ke analisis statistik inferensial. Dengan kata lain, tujuan dari pengujian ini adalah untuk menentukan apakah dua kelompok sampel populasi memiliki variansi yang sama atau berbeda. Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dengan uji F dengan bantuan aplikasi IBM SPSS *Statistic 26* dengan langkah-langkah yaitu: klik *Analyze* → *Descriptive Statistics* → *Explore* → *Plots* → *Power Estimation* → *Continue* → *Ok*.

Hipotesis ini diuji dengan kriteria pengujian yaitu membandingkan hasil hitung rumus dengan tabel nilai - nilai F pada taraf signifikan 0,05% yaitu:

H_0 = Variabel dalam semua kelompok homogen

H_1 = Variabel dalam semua kelompok tidak homogen

Kriteria pengujian yaitu:

c) Apabila (*sig.*) > 0,05 berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak, hal ini menunjukkan bahwa data penelitian yang berdistribusi homogen.

d) Apabila (*sig.*) ≤ 0,05 berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, hal ini menunjukkan bahwa data penelitian yang tidak berdistribusi homogen.

c. Uji Hipotesis

Setelah uji prasyarat, langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis. Apabila uji prasyarat berdistribusi normal dan homogen, maka uji hipotesis yang digunakan statistik parametrik yaitu uji *independent sample t-test*. Namun, apabila data tidak berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan statistik nonparametrik, yakni uji *Mann-Whitney U* sebagai

alternatif uji t .⁴⁹ Karena pada uji prasyarat yang telah dilakukan semua terpenuhi, maka uji yang dilakukan yaitu uji *independen sample t-test*.

Uji *independen sample t-test* adalah uji yang memberikan perlakuan pada kelas eksperimen tetapi tidak memberikan perlakuan pada kelas kontrol, dengan asumsi sebagai berikut:

H_0 = Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah perlakuan terbukti berbeda.

H_1 = Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah perlakuan terbukti tidak berbeda.

Pengambilan keputusan dalam uji hipotesis ini didasarkan pada nilai signifikansi (Sig.) sebagai berikut:

- 1) Jika nilai sig. $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya tidak ada pengaruh model pembelajaran RBL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
- 2) Jika nilai sig. $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya terdapat pengaruh model pembelajaran RBL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

⁴⁹ Jakni, *Metode Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2016).

BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran dan Obyek Penelitian

SMP Negeri 1 Jenggawah Jember merupakan salah satu lembaga pendidikan menengah pertama yang berada di bawah naungan pemerintah dengan status sekolah negeri. Letak atau alamat SMPN 1 Jenggawah yaitu Jl Tempurjo Nomor 63, Desa Wonojati, Kecamatan Jenggawah, Kabupaten Jember, dengan kode pos 68171. Sekolah ini berdiri sejak 1984 dan memiliki peran strategis dalam penyelenggaraan pendidikan tingkat menengah pertama di wilayahnya dan telah menjadi rujukan bagi masyarakat sekitar dalam memilih lembaga pendidikan. Sekolah ini juga memiliki komitmen kuat dalam meningkatkan mutu pendidikan dan terus berupaya menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, inovatif, serta mendukung perkembangan potensi akademik dan non-akademik siswa.

Sebagai lembaga pendidikan formal tingkat menengah pertama, SMPN 1 Jenggawah memiliki fasilitas belajar yang cukup memadai, seperti ruang kelas yang berjumlah 33 kelas, 5 laboratorium diantaranya 2 lab IPA 2 lab Komputer dan 1 lab Bahasa, serta 1 ruang perpustakaan. SMPN 1 Jenggawah menggunakan kurikulum merdeka, serta memiliki akreditasi A. Jumlah siswa sebanyak 1.059 siswa yang diantaranya 539 siswa laki-laki dan 520 siswa perempuan dan jumlah tenaga kependidikan yaitu sebanyak 33 orang.

B. Penyajian Data

Dalam penelitian ini akan menganalisis data yang di kumpulkan untuk mengetahui pengaruh penerapan RBL (*Research Based*) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember. Data yang disajikan dalam penelitian ini berupa data dari hasil *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada siswa kelas VIII D sebanyak 32 siswa yang merupakan sampel dari kelas eksperimen dan siswa kelas VIII E sebanyak 32 siswa yang merupakan sampel dari kelas kontrol. Tes tersebut dilakukan sebelum dan sesudah dilakukan penerapan model pembelajaran RBL untuk kelas eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilaksanakan selama 5 jp $\times$ 40 menit sebanyak 2 kali pertemuan. Untuk kelas eksperimen dilaksanakan 2 kali pertemuan, pertemuan pertama dilaksanakan pada hari jumat jam pelajaran ke 4 dan ke 5 selama 2 jp $\times$ 40 menit dan untuk pertemuan ke dua dilaksanakan pada hari selasa jam pelajaran ke 4 sampai jam ke 6 selama 3 jp $\times$ 40 menit. Sedangkan untuk kelas kontrol pertemuan pertama dilaksanakan pada hari sabtu jam pelajaran ke 6 dan ke 7 selama 2 jp $\times$ 40 menit dan untuk pertemuan ke dua dilaksanakan pada hari rabu jam pelajaran ke 4 sampai jam ke 6 selama 3 jp $\times$ 40 menit.

Dalam penelitian ini akan disajikan hasil penelitian berupa tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Ada dua tes yang dilakukan pada saat penelitian

untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa, yaitu *pretest* dan *posttest*. Adapun hasil yang diperoleh sebagai berikut:

1. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

Sebelum melaksanakan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran RBL, peneliti terlebih dahulu memberikan *pretest* kepada siswa kelas VIII D yang berperan sebagai kelas eksperimen. Tujuan dari *pretest* ini adalah untuk mengukur kemampuan awal siswa sebagai dasar dalam mengevaluasi perubahan kemampuan komunikasi matematis mereka. Setelah *pretest* dilaksanakan, peneliti menerapkan model pembelajaran RBL, kemudian di akhir kegiatan diberikan *posttest* guna mengetahui adanya perbedaan hasil kemampuan komunikasi matematis siswa. Berikut disajikan dalam Tabel 4.1 hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen:

Tabel 4. 1
Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	35	70
2	40	80
3	30	75
4	30	65
5	50	95
6	35	80
7	40	75
8	40	75
9	55	100
10	35	80
11	45	90
12	40	70
13	45	95
14	40	90
15	60	100

No	Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
16	35	85
17	45	85
18	55	95
19	50	90
20	30	70
21	40	85
22	55	95
23	35	70
24	55	90
25	35	75
26	30	65
27	35	70
28	60	100
29	40	85
30	55	90
31	30	70
32	40	80
Jumlah	1345	2640

Merujuk pada Tabel 4.1, total skor *pretest* pada kelas eksperimen tercatat sebesar 1345 dan pada *Posttest* memiliki jumlah sebesar 2640.

2. Hasil *Pretest* Dan *Posttest* Kelas Kontrol

Sebelum melaksanakan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran Konvensional, peneliti terlebih dahulu memberikan *pretest* kepada siswa kelas VIII E yang berfungsi sebagai kelas kontrol. *Pretest* ini bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan awal siswa sebagai dasar dalam mengevaluasi adanya perubahan kemampuan komunikasi matematis. Setelah *pretest* dilaksanakan, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model konvensional. Di akhir proses pembelajaran, siswa diberikan *posttest*

guna mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil kemampuan komunikasi matematis.

Berikut disajikan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol yaitu:

Tabel 4. 2
Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa
Kelas Kontrol

No	Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	35	55
2	40	70
3	45	75
4	30	65
5	35	75
6	35	65
7	30	65
8	35	75
9	30	60
10	45	85
11	30	70
12	60	90
13	40	65
14	40	80
15	50	90
16	30	65
17	50	80
18	60	100
19	30	65
20	45	75
21	30	65
22	45	75
23	40	65
24	35	70
25	45	80
26	45	65
27	30	60
28	55	95
29	35	70
30	45	80

No	Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
31	35	60
32	30	65
Jumlah	1265	2330

Merujuk pada Tabel 4.2, total skor *pretest* pada kelas kontrol tercatat sebesar 1265 dan pada *Posttest* memiliki jumlah sebesar 2330.

C. Analisis dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis Deskriptif

Hasil analisis deskriptif dari *pretest* dan *posttest* tes kemampuan komunikasi matematis yaitu:

a. Hasil Analisis Deskriptif Kelas Eksperimen

Dari hasil perhitungan analisis deskriptif kelas eksperimen, peneliti menggunakan aplikasi *IBM SPSS statistics 26*. Deskriptif skor data kemampuan komunikasi matematis siswa SMPN 1 Jenggawah Jember dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4. 3
Descriptive Statistics Kelas Eksperimen

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest_Eksperimen	32	30	30	60	42.03	9.407
Posttest_Eksperimen	32	35	65	100	82.50	10.851
Valid N (listwise)	32					

Pada Tabel 4.3 terdapat sejumlah 32 siswa pada kelas eksperimen telah mengikuti *pretest* dan *posttest*. Pada tahap *pretest* skor minimum yang diperoleh siswa adalah 30, sedangkan skor maksimum

mencapai 60 dengan nilai rata-rata (*mean*) tercatat sebesar 42.03 dengan standar deviasi sebesar 9,407. Pada tahap *posttest* terjadi peningkatan pada nilai minimum menjadi 65, sementara nilai maksimum mencapai 100. Rata-rata (*mean*) skor *posttest* sebesar 82,50 dengan standar deviasi 10,851.

b. Hasil Analisis Deskriptif Kelas Kontrol

Dari hasil perhitungan analisis deskriptif kelas eksperimen, peneliti menggunakan aplikasi *IBM SPSS statistics 26*. Deskriptif skor data kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 1 Jenggawah Jember dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut ini:

Tabel 4. 4
Descriptive Statistics Kelas Kontrol

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest_Kontrol	32	30	30	60	39.53	8.923
Posttest_Kontrol	32	45	55	100	72.50	10.851
Valid N (listwise)	32					

Pada tabel 4.4 terdapat sejumlah 32 siswa pada kelas kontrol telah mengikuti *pretest* dan *posttest*. Pada tahap *pretest* skor minimum yang diperoleh siswa adalah 30, sedangkan skor maksimum mencapai 60 dengan nilai rata-rata (*mean*) tercatat sebesar 39,53 dengan standar deviasi sebesar 8,923. Pada tahap *posttest* terjadi peningkatan pada nilai minimum menjadi 55, sementara nilai maksimum mencapai 100. Rata-rata (*mean*) skor *posttest* sebesar 72.50 dengan standar deviasi 10,851.

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk memastikan bahwa data variabel terikat (*dependent*) dan variabel bebas (*independent*) dalam model regresi terdistribusi secara normal. Pengujian ini penting karena salah satu asumsi dasar dalam analisis regresi adalah terpenuhinya normalitas data. Model regresi yang baik ditandai dengan distribusi data yang normal atau mendekati normal pada masing-masing variabel, sehingga hasil analisis dapat dipercaya dan memiliki validitas yang tinggi. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan aplikasi IBM SPSS *statistic 26* dan diperoleh bahwa data tersebut berdistribusi normal. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4. 5
Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	PretestKelasEksperimen	.210	32	.001	.901	32	.066
	PosttestKelasEksperimen	.130	32	.181	.935	32	.154
	PretestKelasKontrol	.194	32	.003	.882	32	.062
	PosttestKelasKontrol	.193	32	.004	.920	32	.071

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas yang disajikan dalam tabel 4.5, pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam penelitian ini berdistribusi normal. Mengingat jumlah sampel kurang dari 50, maka uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Derajat kebebasan (df) pada masing-masing pengujian adalah 32, baik untuk

pretest maupun *posttest*. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi (sig.) sebesar 0,066 untuk *pretest* dan 0,154 untuk *posttest* pada kelas eksperimen, serta 0,062 untuk *pretest* dan 0,071 untuk *posttest* pada kelas kontrol. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, yaitu jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka data dianggap berdistribusi normal, maka dapat disimpulkan bahwa sampel dari kedua kelompok eksperimen dan kontrol berdistribusi normal dan asumsi atau prasyarat normalitas dikatakan terpenuhi.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama atau berbeda. Uji ini dilakukan menggunakan perangkat lunak IBM SPSS *Statistics* 26 dengan tingkat signifikansi (α) sebesar 0,05. Dalam konteks penelitian ini, hasil pengujian homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut:

Tabel 4. 6
Test of Homogeneity of Variance

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	.190	1	62	.664
	Based on Median	.362	1	62	.550
	Based on Median and with adjusted df	.362	1	56.730	.550
	Based on trimmed mean	.229	1	62	.634

Berdasarkan tabel 4.6, hasil uji homogenitas ditunjukkan pada kolom "*Based on Mean*" dengan nilai signifikansi sebesar 0,664 Karena

nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa variansi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah homogen. Artinya, kedua kelompok berasal dari populasi dengan variansi yang relatif sama. Kondisi ini mendukung validitas dan akurasi dalam membandingkan hasil penelitian antara kedua kelompok secara lebih objektif.

c. Uji Hipotesis (*Independent Sample T-Test*)

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui sejauh mana metode pembelajaran RBL berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII. Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh perlakuan berupa pembelajaran RBL, dan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Sebelum dilakukan analisis lebih lanjut, data yang diperoleh dari kedua kelompok terlebih dahulu diuji melalui uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil dari kedua pengujian tersebut menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen, sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan pengujian hipotesis.

Selanjutnya, untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan dalam kemampuan komunikasi matematis antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberikan perlakuan, dilakukan analisis menggunakan uji-t sampel independen dengan tingkat signifikansi sebesar 0,05. Uji ini bertujuan untuk

membandingkan hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model RBL dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil uji prasyarat, diketahui bahwa data *pretest* dan *posttest* dari kedua kelompok berdistribusi normal serta memiliki homogenitas varians, sehingga penggunaan uji-t sampel independen dinyatakan memenuhi syarat. Adapun hasil analisis uji-t sampel independen disajikan dalam tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4. 7
Independent Sample T-test

Independent Samples Test											
Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Hasil	Equal variances assumed	.190	.664	3.686	62	.000	.000	10.000	2.713	4.577	15.423
	Equal variances not assumed			3.686	62.000	.000	.000	10.000	2.713	4.577	15.423

Suatu hipotesis penelitian dinyatakan diterima apabila nilai signifikansi $\leq 0,05$, yang mengindikasikan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai tersebut lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima.

Temuan ini diperkuat oleh adanya perbedaan nilai rata-rata (*mean*) *posttest* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model RBL memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Adapun hasil perbandingan nilai rata-rata *posttest* disajikan pada tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4. 8
Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std.	Std. Error Mean
				Deviation	
Hasil	PosttestKelasEksperimen	32	82.50	10.851	1.918
	PosttestKelasKontrol	32	72.50	10.851	1.918

Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui bahwa nilai rata-rata (*mean*) *posttest* pada kelas eksperimen adalah sebesar 82,50, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 72,50. Perbedaan nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa $82,50 > 72,50$, yang mengindikasikan adanya perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model RBL memberikan kontribusi yang lebih positif terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

D. Pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan di SMPN 1 Jenggawah Jember dengan penerapan model pembelajaran RBL (*Research Based Learning*) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun datar kelas VIII diperoleh beberapa data sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen pada tabel 4.1 dan tabel 4.3, tahap *pretest* memiliki skor minimum yang diperoleh siswa

adalah 30, sedangkan skor maksimum mencapai 60 dengan nilai rata-rata (*mean*) tercatat sebesar 42.03 dengan standar deviasi sebesar 9,407. Pada tahap *posttest* terjadi peningkatan pada nilai minimum menjadi 65, sementara nilai maksimum mencapai 100. Rata-rata (*mean*) skor *posttest* sebesar 82,50 dengan standar deviasi 10,851.

2. Berdasarkan hasil nilai *pretest* dan *posttest* kelas kontrol pada tabel 4.2 dan tabel 4.4, tahap *pretest* skor minimum yang diperoleh siswa adalah 30, sedangkan skor maksimum mencapai 60 dengan nilai rata-rata (*mean*) tercatat sebesar 39,53 dengan standar deviasi sebesar 8,923. Pada tahap *posttest* terjadi peningkatan pada nilai minimum menjadi 55, sementara nilai maksimum mencapai 100. Rata-rata (*mean*) skor *posttest* sebesar 72.50 dengan standar deviasi 10,851.
3. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada tabel 4.7, diperoleh nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai tersebut lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif data *posttest*, diperoleh bahwa nilai rata-rata (*mean*) kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelompok eksperimen sebesar 82,50 sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 72,50. Nilai rata-rata yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen menunjukkan adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis setelah diterapkannya model pembelajaran RBL. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa yang terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang berbasis riset dan konteks nyata

cenderung mampu mengembangkan keterampilan komunikatif dalam menyampaikan ide-ide matematis mereka.

Selain itu, nilai standar deviasi pada kelompok eksperimen adalah 10,851, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 10,851. Nilai ini menunjukkan bahwa sebaran data pada kelompok eksperimen lebih merata dibandingkan dengan kelompok kontrol. Artinya, hasil kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelompok eksperimen lebih konsisten dan homogen setelah diberikan perlakuan pembelajaran berbasis RBL.

Lebih lanjut, nilai maksimum dan minimum juga menunjukkan bahwa capaian tertinggi pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Siswa dalam kelompok eksperimen umumnya lebih mampu menjelaskan proses matematis, menggunakan istilah yang tepat, serta menafsirkan representasi visual seperti grafik dan tabel dengan lebih baik. Hal ini sesuai dengan karakteristik pembelajaran RBL yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam pembelajaran, mendorong keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, dan kemampuan komunikasi.

Dengan demikian, hasil analisis deskriptif memberikan indikasi awal bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara kedua kelompok, dan bahwa penerapan model pembelajaran RBL memiliki potensi positif dalam meningkatkan aspek komunikasi matematis siswa. Namun, untuk memastikan signifikansi perbedaan tersebut secara statistik, dilakukan uji lanjut berupa uji normalitas, homogenitas, dan uji hipotesis (*independent sample t-test*), yang akan dijelaskan pada subbab berikutnya.

Hasil uji normalitas digunakan untuk memastikan bahwa data memiliki data berdistribusi normal. Hasil dari uji normalitas tersebut dapat dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas tersebut yang memiliki distribusi normal dengan nilai signifikan lebih dari 0,05. Uji homogenitas juga menunjukkan bahwa variansi antara kedua kelas tersebut bersifat homogen atau seimbang. Dengan demikian, bahwa perbedaan hasil pembelajaran lebih mungkin disebabkan oleh perlakuan dengan benar untuk mengevaluasi kinerja model pembelajaran RBL.

Sedangkan untuk hasil uji *independent sample t-test* menunjukkan bahwa nilai signifikansi (*2-tailed*) adalah sebesar 0,001. Karena nilai ini lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model RBL dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Peningkatan ini terjadi karena dalam model RBL, siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan riset sederhana seperti merumuskan masalah, mengumpulkan data, menganalisis informasi, serta menyajikan hasil temuan dalam bentuk laporan atau presentasi. Proses tersebut secara langsung mendorong siswa untuk mengkomunikasikan ide matematisnya secara tertulis maupun lisan, baik dalam kelompok maupun secara individu. Temuan ini selaras dengan beberapa hasil penelitian sebelumnya, baik dalam konteks kemampuan komunikasi maupun aspek kognitif lainnya, sebagai berikut:

Penelitian oleh Siska Rahmawati Sukma dalam skripsinya berjudul “Efektivitas Pembelajaran Berbasis Riset dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis” menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis riset mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa secara signifikan. Meskipun fokus penelitiannya berbeda, yakni pada pemahaman konsep, namun keduanya menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam proses berpikir kritis dan eksplorasi mandiri. Hal ini mendukung hasil penelitian ini bahwa RBL mendorong siswa untuk lebih aktif dalam mengkomunikasikan ide matematis yang mereka kembangkan sendiri.⁵⁰

Lebih lanjut, Ade Fitri Amalia (2023) dalam penelitiannya mengenai implementasi strategi RBL dalam pembelajaran IPS menunjukkan bahwa model ini mampu meningkatkan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah nyata. Hal ini relevan dengan pembelajaran matematika yang kontekstual, di mana komunikasi matematis tidak hanya berfokus pada hasil, tetapi juga pada cara siswa menjelaskan proses dan alasan matematis secara kreatif dan sistematis.⁵¹

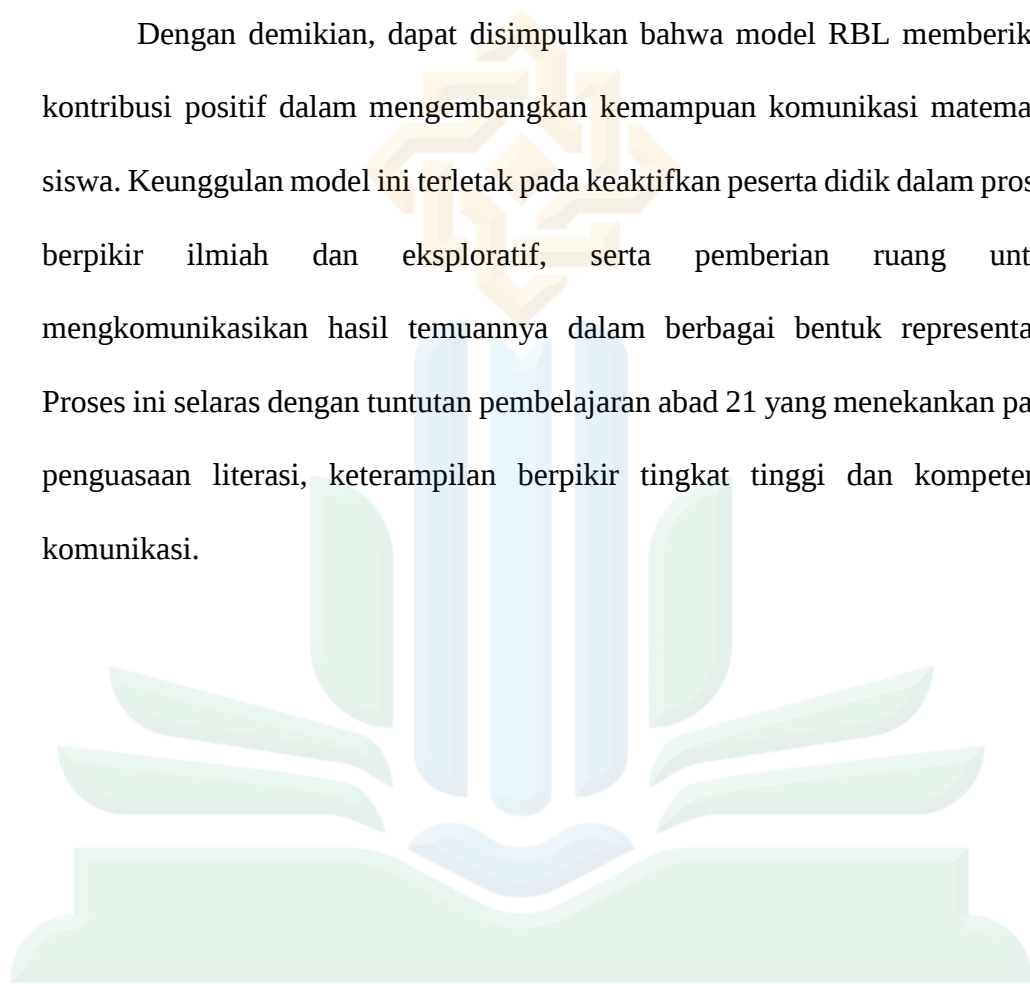
Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh temuan Sallamah Erianto (2024) yang membuktikan bahwa model *Probing Prompting* berbasis STEM efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada materi bangun datar. Meskipun menggunakan pendekatan model berbeda, esensi pembelajarannya yang menekankan dialog mendalam dan integrasi sains,

⁵⁰ Siska Rahmawati Sukma, “Efektivitas Pembelajaran Berbasis Riset dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis”.

⁵¹ Amalia, “Implementasi Strategi Research Based Learning Dalam Pembelajaran Ilmu Pengeyahuan Sosial Untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik Di SMPN 01 Rambipuji Jember Tahun Pelajaran 2022/2023.”

teknologi, teknik, dan matematika menunjukkan keterkaitan yang kuat dengan model RBL dalam memfasilitasi komunikasi matematis.⁵²

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model RBL memberikan kontribusi positif dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Keunggulan model ini terletak pada keaktifkan peserta didik dalam proses berpikir ilmiah dan eksploratif, serta pemberian ruang untuk mengkomunikasikan hasil temuannya dalam berbagai bentuk representasi. Proses ini selaras dengan tuntutan pembelajaran abad 21 yang menekankan pada penguasaan literasi, keterampilan berpikir tingkat tinggi dan kompetensi komunikasi.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

⁵² Erianto, "Efektivitas Model Pembelajaran Probing Prompting Berbasis Stem Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Materi Bangun Datar Kelas Vii Smp Negeri 3 Wonokerto."

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka peneliti menyimpulkan bahwa:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran RBL (*Research-Based Learning*) pada materi bangun datar kelas VIII di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember berada dalam kategori sangat baik. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan skor rata-rata hasil *posttest* dibandingkan *pretest*, serta kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide matematika secara tulisan, menggunakan representasi matematis, serta menjelaskan penyelesaian masalah secara runtut dan logis.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional berada dalam kategori baik. Siswa mengalami peningkatan kemampuan, namun tidak sebesar peningkatan yang dialami oleh siswa yang menggunakan model pembelajaran RBL. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran konvensional belum sepenuhnya mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Terdapat pengaruh antara penerapan model pembelajaran RBL dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun datar kelas VIII di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil rata-rata *posttest* yang dilakukan oleh siswa

yang menggunakan penerapan model pembelajaran RBL dengan model pembelajaran konvensional.

B. Saran-Saran

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dijabarkan beberapa saran yang dapat diambil dari penelitian ini, diantaranya:

1. Bagi Guru, diharapkan dapat memberikan model pembelajaran yang menyenangkan agar siswa tidak merasa bosan selama proses pembelajaran berlangsung dan siswa dapat memahami materi dengan nyaman.
2. Bagi Siswa, diharapkan dapat memahami materi bangun datar yang telah disampaikan oleh guru.
3. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mengeksplorasi pengaruh RBL terhadap kemampuan komunikasi matematis dalam konteks mata pelajaran yang lain atau pada tingkat pendidikan yang berbeda.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR PUSTAKA

- A. Fathoni, S. Muslim, E. Ismayati, T Rijanto, Munoto, and L. Nurlaela. "Stem : Innovation in Vocational Learning." *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan* 17, no. 1 (2020): 33. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v17i1.22832>.
- Amalia, Ade Fitri. "Implementasi Strategi Research Based Learning Dalam Pembelajaran Ilmu Pengeyahuan Sosial Untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik Di SMPN 01 Rambipuji Jember Tahun Pelajaran 2022/2023," 2023.
- As'ar, Abdur Rahmani, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Imron, Z., & Taufiq, I. Buku Guru Matematika. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang Kemendikbud. (2017).
- AS, Ririn Cahyani, Ruhban Masykur, and Siska Andriani. "Efektifitas Pembelajaran Peer Led Guided Inquiry Untuk Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Number Smart." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 9, no. 3 (2020): 681. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2719>.
- Astuti, Anggraini. "Peranan Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika." *Superlattices and Microstructures* 9, no. 1 (n.d.). [https://doi.org/10.1016/0749-6036\(91\)90087-8](https://doi.org/10.1016/0749-6036(91)90087-8).

Aufa, Mahrani, and Mega Multina. "Efektivitas Media Pembelajaran Digital Berbasis Konteks Budaya Dalam Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa." *Jurnal Mathematic Paedagogic* 7, no. 1 (2022): 1–11. <https://doi.org/10.36294/jmp.v7i1.2702>.

Dafik. "Pengembangan PBR (Pembelajaran Berbasis Riset) Dalam Mata Kuliah Implementasi PBR Di Lingkungan Unej." *Universitas Jember*, 2016.

Dafik, Bayu Sucianto, Muhtadi Irvan, and Muhammad Abdul Rohim. "The Analysis of Student Metacognition Skill in Solving Rainbow Connection Problem under the Implementation of Research-Based Learning Model." *International Journal of Instruction* 12, no. 4 (2019): 593–610. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12438a>.

Darma, I Ketut, I Gede Made Karma, and I Made Anom Santiana. "Blended Learning, Inovasi Strategi Pembelajaran Matematika Di Era Revolusi Industri 4.0 Bagi Pendidikan Tinggi." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika* 3 (2020): 527–39.

Erianto, Sallamah. "Efektivitas Model Pembelajaran Probing Prompting Berbasis Stem Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Materi Bangun Datar Kelas Vii Smp Negeri 3 Wonokerto." *Universitas Islam Negeri K. H. Abdurrahman Wahid Pekalongan*, 2024.

Estuhono, Festiyed, and A. Bentri. "Preliminary Research of Developing a Research-Based Learning Model Integrated by Scientific Approach on Physics Learning in Senior High School." *Journal of Physics: Conference Series* 1185, no. 1 (2019). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1185/1/012041>.

Gayatri, Mutia Allayda. "Pengembangan Modul Ajar Barisan Dan Deret Dengan Model RBL-STEM Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Komputasional." Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2023.

Gita, R. S.D., J. Waluyo, Dafik, and Indrawati. "On the Shrimp Skin Chitosan STEM Education Research-Based Learning Activities: Obtaining an Alternative Natural Preservative for Processed Meat." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 747, no. 1 (2021). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/747/1/012123>.

Harahap, Muhammad Syahril, Febriani Hastini Nasution, and Nurhidaya Fithriyah Nasution. "Efektivitas Pendekatan Pembelajaran Science Technology Engineering Art Mathematic (Steam) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (2021): 1053. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3633>.

Hartanto. *Metodologi Penelitian*. Pekanbaru: Zanafafa Publishing, 2019.

Jakni. *Metode Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2016.

Jannah, Excelsa Suli Wildhatul, Dafik Dafik, and Arif Fatahillah. "Pengembangan Perangkat Research-Based Learning Dengan Pendekatan STEM Dalam Meningkatkan Metaliterasi Peserta Didik Menyelesaikan Masalah Himpunan Pasangan Berurutan." *Cgant Journal of Mathematics and Applications* 2, no. 2 (2022). <https://doi.org/10.25037/cgantjma.v2i2.64>.

Kristiana, Arika Indah, Zainur Rasyid Ridlo, Fifi Thoyibah, Elly Yanuarsih, and Universitas Jember. “Pelatihan Literasi Lingkungan Siswa Melalui Rbl-Stem Pada Guru Dalam Meningkatkan Ketrampilan Berpikir Kreatif” 7, no. November 2024 (n.d.): 174–80.

L, Karunia Eka. *Penelitian Pendidikan Matematika*, n.d.

La'ia, Hestu Tansil, and Darmawan Harefa. “Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa.” *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal* 7, no. 2 (2021): 463. <https://doi.org/10.37905/aksara.7.2.463-474.2021>.

Lestari, Karunia Eka, and and Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama, 2018.

Lubis, Risa Nursamsih, Meiliasari, and Wardani Rahayu. “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika.” *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah* 7, no. 2 (2023): 23–34. <https://doi.org/10.21009/jrpms.072.03>.

Madinah, Mushaf. *Al-Qur'an, Terjemah Dan Tafsir*. Bandung: Jabal, n.d.

Monalisa, L. A., Dafik, Y. Hastuti, S. Hussen, and E. Oktavianingtyas. “The Implementation of Research Based Learning in Developing the Students Mathematical Generalization Thinking Skills in Solving a Paving Blocks Design Problem.” *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 243, no. 1 (2019). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/243/1/012168>.

Mustofa, Moh Rizal, Syaiful Arif, Atik Karomatus Sholihah, Aristiawan Aristiawan, and Arinta Windiyanti Rokmana. “Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis STEM Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.” *Jurnal Tadris IPA Indonesia* 1, no. 3 (2021): 375–84. <https://doi.org/10.21154/jtii.v1i3.165>.

National Council of Theacher of Mathematics (NCTM). *Principles and Standar for School Mathematics*. The National Council of Teachers of Mathematics Inc, 2000.

Noor, Juliansyah. *Metodologi Penelitian: Skripsi, Tesis, Disertasi, Dan Karya Tulis Ilmiah*. Jakarta: KENCANA, 2014.

Penyusun, Tim. *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah*. Jember: UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2020.

Rahma, Rossyda Damayanti, Iskandar Zulkarnain, Asdini Sari, “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Quick On The Draw”, *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2020): 54 – 61, <https://doi.org/10.20527/edumat.v8i1.8352>

Rosdianah, Rosdianah, Kartinah Kartinah, and Muhtarom Muhtarom. “Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Pada Materi Garis Dan Sudut Kelas VII Sekolah Menengah Pertama.” *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 1, no. 5 (2019): 120–32. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i5.4458>.

S. Khamdit. “Research-Based Learning (RBL) in Higher Education.” *Suthipatithat* 28, no. 85 (2014): 9–21.

Saputra, Ovan dan Andika. *CAMI: Aplikasi Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen*

Penelitian Berbasis Web. Takalar: Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia, 2020.

Sota, Chulaporn, and Karl Peltzer. "The Effectiveness of Research-Based Learning among Master Degree Student for Promotion and Preventable Disease, Faculty of Public Health, Khon Kaen University, Thailand." *International Conference on Intercultural Education, Health and ICT for a Transcultural World, EDUHEM* 19, no. 4 (2017): 725–37.

Sufirman. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Research Based Learning Dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Metaliterasi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Relasi Fungsi." universitas Negeri Jember, 2022.

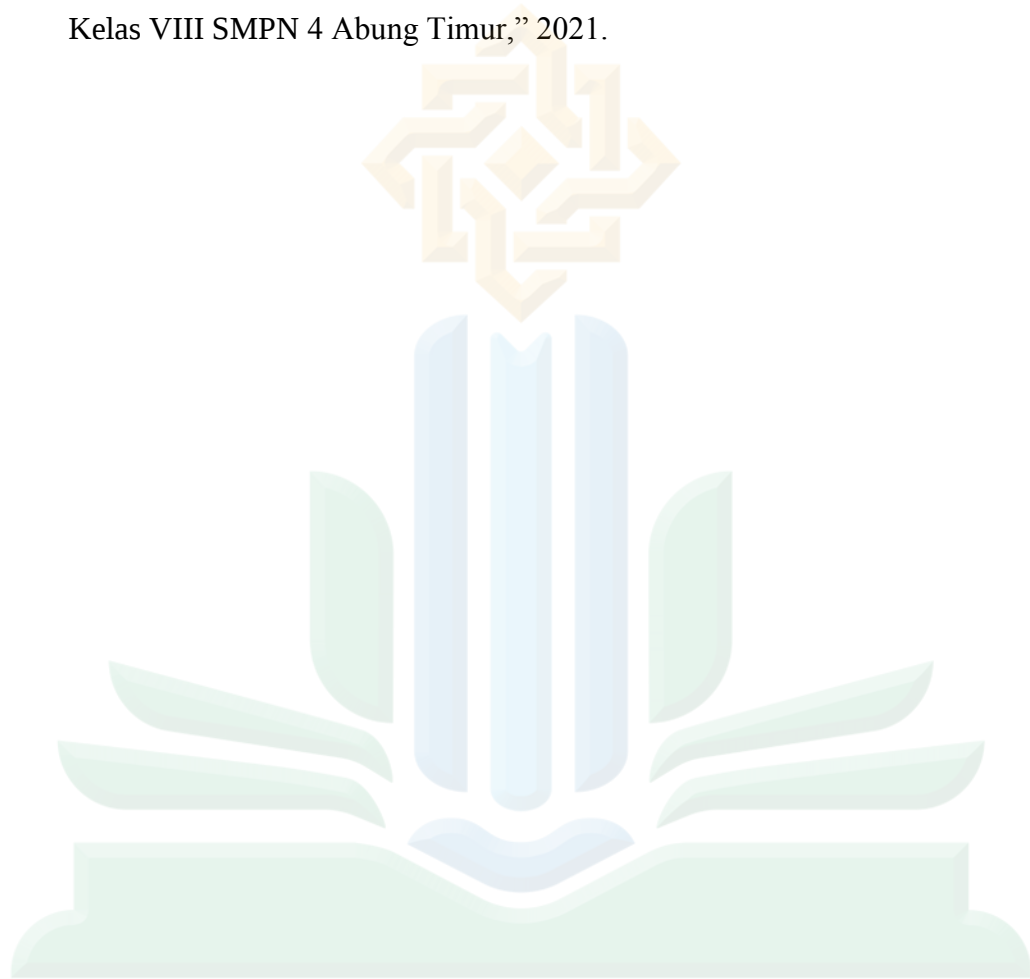
Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Tindakan*. Bandung: Alfabeta, 2017.

Suntusia, Dafik, and Hobri. "The Effectiveness of Research Based Learning in Improving Students' Achievement in Solving Two-Dimensional Arithmetic Sequence Problems." *International Journal of Instruction* 12, no. 1 (2019): 17–32. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.1212a>.

Torlakson, Tom. *Innovate: A Blueprint for Science, Technology, Engineering, and Mathematics in California Public Education, A Report by State Superintendent of Public Instruction Tom Torlakson's STEM Task Force*, 2014.

Vale I, and Barbosa A. "The Importance of Seeing in Mathematics Communication." *Journal of the European Teacher Education Network* 12, no. January 2017 (2017): 49–63.

Wati, A D E Kurnia. “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 4 Abung Timur,” 2021.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 1: Surat Pernyataan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syakirna Shifa Risdiana
 NIM : 204101070013
 Program Studi : Tadris Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Instansi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur penjiplakan dan klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dan tekanan dari siapapun.

Jember, 08 Juni 2025

Yang membuat pernyataan,



Syakirna Shifa Risdiana
 NIM. 204101070013

Lampiran 2: Matriks Penelitian

MATRIKS PENELITIAN

JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	RUMUSAN MASALAH
Pengaruh RBL (<i>Research Based Learning</i>) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Materi Bangun Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Jenggawah Jember	Model Pembelajaran RBL (<i>Research Based Learning</i>)	Sintaks RBL (<i>Research Based Learning</i>) yaitu: 1. Pengajuan Masalah 2. Melakukan Identifikasi 3. Melakukan Analisis 4. Melakukan Generalisasi 5. Menuliskan Laporan RBL	Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	a. Jenis penelitian kuantitatif. b. Lokasi penelitian di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember. c. Populasi penelitian seluruh kelas VIII. d. Sampel penelitian kelas VIII D dan kelas VIII E. e. Teknik pengambilan data soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> . f. Uji keabsahan data: uji validitas dan uji reliabilitas. g. Analisis data: 1) Uji Pra Syarat: • Uji Normalitas • Uji Homogenitas 2) Uji Hipotesis	1. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran RBL (<i>Research Based Learning</i>) pada materi bangun datar kelas VIII di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember? 2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis kontrol setelah diterapkan model pembelajaran konvensional pada materi bangun datar kelas VIII di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember?
	Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	a. <i>Written text</i> , yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argument dan generalisasi.			

		b. <i>Drawing</i>, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika. c. <i>Mathematical expressions</i>, yaitu mengekspresikan konsep matematis dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.		• Uji <i>Independent Sample t-test</i>.	3. Apakah ada pengaruh penerapan model pembelajaran RBL (<i>Research Based Learning</i>) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun datar kelas VIII di SMP Negeri 1 Jenggawah Jember?
--	--	--	--	---	---

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 3: Lembar Validasi Para Ahli

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN *PRETEST* TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA POKOK BAHASAN SEGI EMPAT

Mata Pelajaran : Matematika
 Sasaran : Siswa/i SMP Negeri 1 Jenggawah
 Kelas : VIII
 Penyusun : Syakirna Shifa Risdiana

A. Petunjuk Pengisian

1. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.
2. Jika terdapat komentar, maka mohon tulis pada lembar komentar yang telah disediakan.
3. Setelah memeriksa, mohon untuk menuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan pada bagian yang disediakan.

B. Instrumen Validasi

No	Indikator Soal	No Soal	Skor			
			1	2	3	4
1.	Menulis (<i>Written text</i>) Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan tulisan.	1				
2.	Menggambar (<i>Drawing</i>) Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.	2				
3.	Ekspresi Matematika (<i>Mathematical expressions</i>) Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	3				

C. Komentar Dan Saran Perbaikan

.....

Jember.....

Validator

(.....)

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN *POSTTEST* TES KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA POKOK BAHASAN SEGI EMPAT**

Mata Pelajaran : Matematika
 Sasaran : Siswa/i SMP Negeri 1 Jenggawah
 Kelas : VIII
 Penyusun : Syakirna Shifa Risdiana

A. Petunjuk Pengisian

1. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.
2. Jika terdapat komentar, maka mohon tulis pada lembar komentar yang telah disediakan.
3. Setelah memeriksa, mohon untuk menuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan pada bagian yang disediakan.

B. Instrumen Validasi

No	Indikator Soal	No Soal	Skor			
			1	2	3	4
1.	Menulis (<i>Written text</i>) Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan tulisan.	1				
2.	Menggambar (<i>Drawing</i>) Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.	2				
3.	Ekspresi Matematika (<i>Mathematical expressions</i>) Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	3				

C. Komentar Dan Saran Perbaikan

.....
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Jember.....

Validator

J E M B E R

(.....)

Validator 1

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PRETEST TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA POKOK BAHASAN SEGI EMPAT

Mata Pelajaran : Matematika
 Sasaran : Siswa/i SMP Negeri 1 Jenggawah
 Kelas : VIII
 Penyusun : Syakirna Shifa Risdiana

A. Petunjuk Pengisian

1. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.
2. Jika terdapat komentar, maka mohon tulis pada lembar komentar yang telah disediakan.
3. Setelah memeriksa, mohon untuk menuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan pada bagian yang disediakan.

B. Instrumen Validasi

No	Indikator Soal	No Soal	Skor			
			1	2	3	4
1.	Menulis (<i>Written text</i>) Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan tulisan.	1				✓
2.	Menggambar (<i>Drawing</i>) Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.	2				✓
3.	Ekspresi Matematika (<i>Mathematical expressions</i>) Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	3				✓

C. Komentar Dan Saran Perbaikan

Lengkap lagi-lagi soal yang memuat indikator kemampuan komunikasi matematis.
 Perbaiki lagi kembali.

Jember... 22 Apr 2021

Validator

(*Arif N. A.*)

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN *POSTTEST* TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA POKOK BAHASAN SEGI EMPAT

Mata Pelajaran : Matematika
Sasaran : Siswa/i SMP Negeri 1 Jenggawah
Kelas : VIII
Penyusun : Syakirna Shifa Risdiana

D. Petunjuk Pengisian

1. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.
2. Jika terdapat komentar, maka mohon tulis pada lembar komentar yang telah disediakan.
3. Setelah memeriksa, mohon untuk menuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan pada bagian yang disediakan.

E. Instrumen Validasi

No	Indikator Soal	No Soal	Skor			
			1	2	3	4
1.	Menulis (<i>Written text</i>) Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan tulisan.	1				✓
2.	Menggambar (<i>Drawing</i>) Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.	2				✓
3.	Ekspresi Matematika (<i>Mathematical expressions</i>) Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	3				✓

F. Komentor Dan Saran Perbaikan

terhadap kita-kita soal yang menuntut indikator kemampuan komunikasi matematis.

January 22 Apr 10 15

Validator

Agda N. A.

Validator 2

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN *PRETEST* TES KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA POKOK BAHASAN SEGI EMPAT**

Mata Pelajaran : Matematika
 Sasaran : Siswa/i SMP Negeri 1 Jenggawah
 Kelas : VIII
 Penyusun : Syakirna Shifa Risdiana

A. Petunjuk Pengisian

1. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.
2. Jika terdapat komentar, maka mohon tulis pada lembar komentar yang telah disediakan.
3. Setelah memeriksa, mohon untuk menuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan pada bagian yang disediakan.

B. Instrumen Validasi

No	Indikator Soal	No Soal	Skor			
			1	2	3	4
1.	Menulis (<i>Written text</i>) Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan tulisan.	1			✓	
2.	Menggambar (<i>Drawing</i>) Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.	2			✓	
3.	Ekspresi Matematika (<i>Mathematical expressions</i>) Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	3			✓	

C. Komentar Dan Saran Perbaikan

.....

Jember 6 Mei 2025

Validator

Masrardullaili, M.Sc.

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN *POSTTEST* TES KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA POKOK BAHASAN SEGI EMPAT**

Mata Pelajaran : Matematika
Sasaran : Siswa/i SMP Negeri 1 Jenggawah
Kelas : VIII
Penyusun : Syakirna Shifa Risdiana

A. Petunjuk Pengisian

1. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.
2. Jika terdapat komentar, maka mohon tulis pada lembar komentar yang telah disediakan.
3. Setelah memeriksa, mohon untuk menuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan pada bagian yang disediakan.

B. Instrumen Validasi

No	Indikator Soal	No Soal	Skor			
			1	2	3	4
1.	Menulis (<i>Written text</i>) Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan tulisan.	1			✓	
2.	Menggambar (<i>Drawing</i>) Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.	2			✓	
3.	Ekspresi Matematika (<i>Mathematical expressions</i>) Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	3			✓	

C. Komentar Dan Saran Perbaikan

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

Jember., 6 Mei 2025

Validator

hi
Masrurullaily, M.Sc.

Validator 3

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN *PRETEST* TES KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA POKOK BAHASAN SEGI EMPAT**

Mata Pelajaran : Matematika
 Sasaran : Siswa/i SMP Negeri 1 Jenggawah
 Kelas : VIII
 Penyusun : Syakirna Shifa Risdiana

A. Petunjuk Pengisian

1. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.
2. Jika terdapat komentar, maka mohon tulis pada lembar komentar yang telah disediakan.
3. Setelah memeriksa, mohon untuk menuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan pada bagian yang disediakan.

B. Instrumen Validasi

No	Indikator Soal	No Soal	Skor			
			1	2	3	4
1.	Menulis (<i>Written text</i>) Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan tulisan.	1				✓
2.	Menggambar (<i>Drawing</i>) Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.	2				✓
3.	Ekspresi Matematika (<i>Mathematical expressions</i>) Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	3				✓

C. Komentar Dan Saran Perbaikan

.....

Jember, 15 Mei 2025

Validator


 (Puguh Wiponarko, S.Pd)

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN *POSTTEST* TES KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA POKOK BAHASAN SEGI EMPAT**

Mata Pelajaran : Matematika
 Sasaran : Siswa/i SMP Negeri 1 Jenggawah
 Kelas : VIII
 Penyusun : Syakirna Shifa Risdiana

A. Petunjuk Pengisian

1. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.
2. Jika terdapat komentar, maka mohon tulis pada lembar komentar yang telah disediakan.
3. Setelah memeriksa, mohon untuk menuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan pada bagian yang disediakan.

B. Instrumen Validasi

No	Indikator Soal	No Soal	Skor			
			1	2	3	4
1.	Menulis (<i>Written text</i>) Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan tulisan.	1				✓
2.	Menggambar (<i>Drawing</i>) Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.	2				✓
3.	Ekspresi Matematika (<i>Mathematical expressions</i>) Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	3				✓

C. Komentar Dan Saran Perbaikan

.....

Jember 15 Mei 2015

Validator


 (Ruzuh Wiyonarko, S.Pd.)

Lampiran 4: Modul Ajar Kelas Eksperimen

MODUL AJAR

A. Informasi Umum

Penyusun	: Syakirna Shifa Risdiana
Instansi	: SMP Negeri 1 Jenggawah
Tahun Penyusun	: 2025
Status Pendidikan	: SMP
Fase/Kelas	: Fase D/VIII
Mata Pelajaran	: Matematika
Topik	: Geometri
Sub Topik	: Segi Empat
Alokasi Waktu	: 5 JP x 40 Menit (2 x Pertemuan)

B. Profil Pelajar Pancasila

1. Beriman dan bertakwa kepada tuhan yang Maha Esa dan Berakhlak Mulia
2. Berpikir Kritis
3. Bergotong royong
4. Mandiri

C. Sarana dan Prasarana

Bahan ajar, Papan Tulis, Spidol.

D. Target Peserta Didik

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

E. Metode dan Model Pembelajaran

RBL – STEM (*Research Based Learning - Science, Technology, Engineering, and Mathematics*)

KOMPETENSI INTI

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta didik diharapkan dapat:

1. Mengidentifikasi jenis-jenis segi empat berdasarkan sifat-sifatnya.
2. Menentukan sifat-sifat dari persegi, persegi panjang, jajargenjang, trapesium, belah ketupat dan layang-layang.
3. Menghitung keliling dan luas berbagai jenis segi empat.
4. Menyelesaikan soal terkait penerapan segi empat dalam kehidupan sehari-hari.

B. Persiapan Guru

1. Menyiapkan materi ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
2. Menyusun Modul Ajar dan rangkuman materi segi empat.
3. Menyiapkan soal latihan untuk dikerjakan peserta didik.

C. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan (10 Menit)	
1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa bersama, dan mengecek kehadiran. 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari. 3. Guru memberikan apresiasi dan motivasi. 4. Guru akan memberikan informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya. 5. Guru akan membagi siswa menjadi 6 kelompok.	
Kegiatan Inti (60 Menit)	
1. Stimulasi (sains) Guru menampilkan gambar taman atau ruang publik yang terdiri dari berbagai segi empat (bentuk dan manfaatnya). 2. Perumusan Masalah Siswa merumuskan masalah atau pertanyaan penelitian berdasarkan fenomena yang diamati. 3. Pengumpulan Data (teknologi) Siswa melakukan eksplorasi, pengumpulan data atau informasi dari berbagai sumber untuk mengkaji ciri dan rumus luas/keliling semua jenis segi empat. Mengukur dan menentukan bentuk yang sesuai untuk fungsi tertentu.	

4. Pengolahan Data (**teknik dan matematika**)
Siswa bekerja dalam kelompok untuk merancang taman edukatif dengan kombinasi segi empat. Melakukan perhitungan luas dan keliling tiap bentuk.
5. Generalisasi (**sains**)
Siswa menarik kesimpulan, menemukan pola, dan membuat generalisasi dari temuan mereka.
6. Menuliskan Laporan (**teknologi**)
Siswa mempresentasikan hasil kegiatan melalui laporan, poster, video, atau produk digital lainnya.

Penutup (10 Menit)

1. Guru dan peserta didik menyimpulkan pembelajaran hari ini.
2. Guru memberikan tugas rumah sebagai penguatan materi.
3. Guru memberikan informasi kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama-sama.

D. Penilaian

1. Teknik dan Bentuk Penilaian

Aspek	Teknik	Bentuk
Pengetahuan	Tes tertulis	Soal uraian
Keterampilan	Proyek	Lembar Kerja Peserta Didik
Sikap	Observasi	Partisipasi dan kerja sama

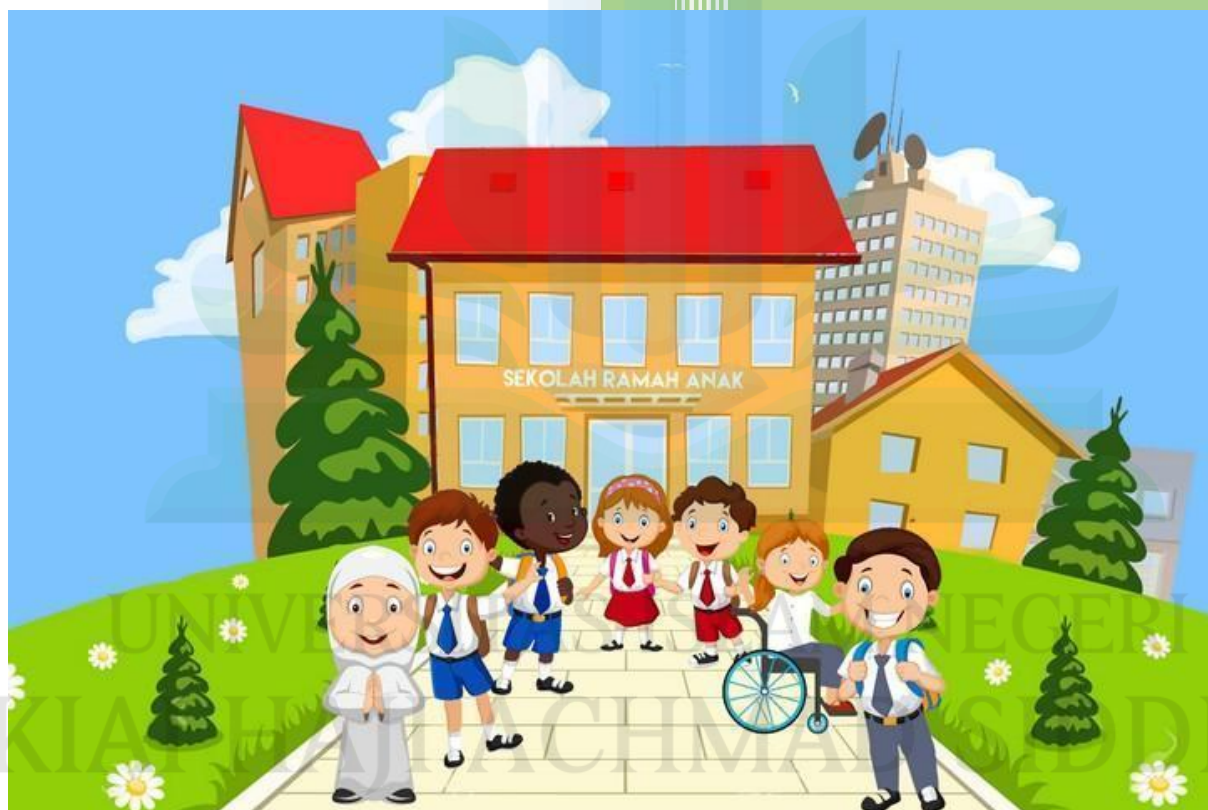
2. Rubrik Penilaian Proyek

Aspek	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1
Konsep	Tepat dan lengkap	Tepat sebagian	Kurang lengkap	Banyak kesalahan
Perhitungan	Akurat dan jelas	Ada sedikit kesalahan	Kurang akurat	Tidak lengkap
Desain	Kreatif dan fungsional	Cukup menarik	Kurang variatif	Tidak sesuai fungsi
Komunikasi	Jelas, logis, dengan visual	Cukup jelas	Kurang sistematis	Tidak dapat menjelaskan

E. Sumber Belajar

1. Buku Matematika Kelas VIII Kurikulum Merdeka.
2. LKS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)



NAMA SEKOLAH : SMP 1 NEGERI JENGGAWAH
KELAS/SEMESTER: VIII/II (GENAP)
MAPEL : MATEMATIKA

MATERI SEGI EMPAT	KELOMPOK:
	1.
	2.
	3.
KELAS:	4.
	5.
	6.

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan RBL-STEM peserta didik diharapkan dapat:

1. Menganalisis bentuk segi empat dalam kehidupan sehari-hari.
2. Mengukur dimensi segi empat dari objek nyata.
3. Menghitung keliling dan luas segi empat berdasarkan data lapangan.
4. Memaparkan hasil proyek dalam bentuk laporan dan presentasi.

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Berdoalah sebelum mengerjakan LKPD.
2. Tuliskan kelompok dan identitas peserta didik.
3. Bacalah LKPD berikut dengan cermat, kemudian diskusikanlah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD.
4. Tanyakan pada guru apabila kalian mendapat kesulitan atau kurang jelas dalam mengerjakan LKPD.
5. Lengkapi titik-titik yang ada pada LKPD.
6. Ikuti petunjuk pada setiap pertanyaan.

PENGAJUAN MASALAH

Dalam rangka menciptakan lingkungan sekolah yang lebih nyaman dan mendukung kegiatan pembelajaran di luar kelas, sekolah berencana membangun taman edukatif di salah satu area terbuka yang tersedia. Taman ini akan menjadi ruang belajar luar kelas, tempat bersantai, sekaligus sarana untuk meningkatkan kepedulian terhadap lingkungan. Pihak sekolah ingin taman tersebut dirancang dengan menggunakan berbagai bentuk bangun datar segi empat. Tiap bagian dari taman akan memiliki fungsi tertentu:

- Jalan setapak yang menghubungkan satu area ke area lainnya.
- Taman bunga sebagai area hijau untuk memperindah lingkungan.
- Tempat duduk bagi siswa dan guru yang ingin bersantai atau belajar di luar kelas.
- Tempat bermain untuk kegiatan rekreatif siswa.

Berdasarkan permasalahan di atas, amati taman atau situasi nyata di lingkungan sekolah. Bagaimana merancang taman edukatif dengan berbagai bentuk segi empat yang fungsional dan efisien?

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

TUGAS

1. Rancang denah taman di kertas yang sudah disediakan.
2. Gunakan minimal 4 jenis segi empat.
3. Hitung luas dan keliling masing-masing bagian.
4. Buatlah tabel seperti berikut:

Bagian Taman	Bentuk Segi Empat	Ukuran	Luas (m²)	Keliling (m)
Jalan setapak				
Taman bunga				
Tempat duduk				
Tempat bermain				

Pertanyaan:

- a. Bentuk segi empat apa yang paling efisien digunakan sebagai tempat duduk? Berikan alasan kalian!
- b. Bentuk segi empat apa yang paling efisien digunakan sebagai tempat bermain? Berikan alasan kalian!
- c. Bentuk segi empat apa yang paling efisien digunakan sebagai jalan setapak? Berikan alasan kalian!
- d. Bentuk segi empat apa yang paling efisien digunakan sebagai taman bunga? Berikan alasan kalian!

5. Presentasikan hasil desain kalian yang menjelaskan bentuk, perhitungan dan alasan pemilihan bentuk.

Lampiran 5: Modul Ajar Kelas Kontrol

MODUL AJAR

F. Informasi Umum

Penyusun	: Syakirna Shifa Risdiana
Instansi	: SMP Negeri 1 Jenggawah
Tahun Penyusun	: 2025
Status Pendidikan	: SMP
Fase/Kelas	: Fase D/VIII
Mata Pelajaran	: Matematika
Topik	: Geometri
Sub Topik	: Segi Empat
Alokasi Waktu	: 5 x 40 Menit (2 x Pertemuan)

G. Profil Pelajar Pancasila

5. Beriman dan bertakwa kepada tuhan yang Maha Esa dan Berakhlak Mulia
6. Berpikir Kritis
7. Bergotong royong
8. Mandiri

H. Sarana dan Prasarana

Bahan ajar, Papan Tulis, Spidol.

I. Target Peserta Didik

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

J. Metode dan Model Pembelajaran

Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab (Konvensional)

KOMPETENSI INTI

F. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta didik diharapkan dapat:

5. Mengidentifikasi jenis-jenis segi empat berdasarkan sifat-sifatnya.
6. Menentukan sifat-sifat dari persegi, persegi panjang, jajargenjang, trapesium, belah ketupat dan layang-layang.
7. Menghitung keliling dan luas berbagai jenis segi empat.
8. Menyelesaikan soal terkait penerapan segi empat dalam kehidupan sehari-hari.

G. Persiapan Guru

4. Menyiapkan materi ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
5. Menyusun Modul Ajar dan rangkuman materi segi empat.
6. Menyiapkan soal latihan untuk dikerjakan peserta didik.

H. Persiapan Peserta

1. Membawa alat tulis lengkap.
2. Menyimak penjelasan guru dengan seksama.
3. Mengerjakan latihan yang diberikan.

I. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan (10 Menit)	
6. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa bersama, dan mengecek kehadiran. 7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari. 8. Guru memberikan apresiasi dan motivasi. 9. Guru akan memberikan informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya.	
Kegiatan Inti (60 Menit)	1. Guru menjelaskan jenis-jenis segi empat dan sifat-sifatnya. 2. Guru menggambar bentuk di papan dan menunjukkan ciri khas masing-masing jenis segi empat. 3. Guru menjelaskan rumus keliling dan luas masing-masing jenis segi empat.

	4. Guru memberikan contoh soal dan membahas bersama-sama dengan peserta didik serta. 5. Guru memberikan peserta didik latihan soal individu dan membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan.
Penutup (10 Menit)	
5. Guru bersama peserta didik membahas hasil latihan. 6. Guru dan peserta didik menyimpulkan pembelajaran hari ini. 7. Guru memberikan tugas rumah sebagai penguatan materi. 8. Guru memberikan informasi kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. 9. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama-sama.	

J. Contoh Soal

1. Keliling suatu persegi adalah 64 cm. Maka panjang setiap sisi persegi tersebut adalah....
2. Sebuah persegi memiliki panjang sisi 9 cm. Hitunglah luasnya!
3. Sebuah persegi panjang memiliki panjang 12 cm dan lebar 7 cm. Berapakah keliling persegi panjang tersebut?
4. Sebuah persegi panjang memiliki panjang 15 cm dan lebar 8 cm. Hitunglah luasnya!
5. Sebuah jajar genjang memiliki alas 15 cm dan tinggi 10 cm. Luas jajar genjang tersebut adalah...
6. Sebuah jajar genjang memiliki panjang alas 10 cm dan sisi miring 8 cm. Hitung kelilingnya!
7. Sebuah trapesium memiliki sisi sejajar 14 cm dan 10 cm, serta tinggi 6 cm. Hitunglah luasnya!
8. Diketahui panjang keempat sisi trapesium adalah 10 cm, 14 cm, 7 cm, dan 9 cm. Hitung kelilingnya!
9. Diagonal-diagonal sebuah layang-layang masing-masing 20 cm dan 18 cm. Hitunglah luasnya!
10. Sebuah layang-layang memiliki dua pasang sisi: 12 cm dan 9 cm. Hitung kelilingnya!
11. Panjang diagonal-diagonal sebuah belah ketupat adalah 12 cm dan 16 cm. Hitunglah luasnya!
12. Sebuah belah ketupat memiliki panjang sisi 10 cm. Hitung kelilingnya!

K. Penilaian

Komponen	Teknik	Alat	Kriteria
Formatif	Diskusi kelas	Hasil Latihan	Ketepatan dalam setiap pengerjaan.
Sumatif	Praktik menyelesaikan soal	Lembar Kerja Peserta Didik	Proses dan hasil pengerjaan
Sikap			Partisipasi dalam kelas dan ketelitian dalam mengerjakan soal.

L. Sumber Belajar

3. Buku Matematika Kelas VIII Kurikulum Merdeka.
4. LKS



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 6: Soal *Pretest* Kelas eksperimen dan kelas kontrol

SOAL PRETEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Jenggawah	Pokok Bahasan	: Segi Empat
Mata Pelajaran	: Matematika	Alokasi Waktu	: 15 Menit

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan penyelesaian dari soal-soal.
2. Tuliskan nama, kelas dan No absen padalembar jawaban.
3. Bacalah soal dengan cermat, kemudian tulislah jawaban pada lembar jawaban masing-masing.
4. Kerjakan soal-soal secara individu dengan jujur, cermat dan teliti.
5. Kumpulkan lembar soal dan jawaban jika telah selesai.

Kerjakan soal berikut dengan tepat!

1. Pak Joko sedang membuat sebuah kolam renang berbentuk Trapesium sama kaki. Kolam renang tersebut berukuran sisi sejajar 16 m dan 12 m, serta tinggi 5 m. Kemudian Pak Joko ingin membuat kolam renang dengan area dangkal yang berbentuk segi empat yang terletak disalah satu ujung kolam renang dengan ukuran 3 m. Pak Joko akan memasang pagar di sekeliling area dangkal dengan biaya Rp.50.000 per m. Jelaskan berapa luas kolam renang seluruhnya dan total biaya pembuatan pagar di area dangkal!
2. Pak Arif membuat sebuah desain pintu berbentuk persegi panjang dengan panjang 200 cm dan lebar 90 cm. Di tengah pintu tersebut terdapat hiasan berbentuk belah ketupat dengan diagonal masing-masing 60 cm dan 40 cm.
 - a. Buatlah sketsa pintu tersebut!
 - b. Berapa luas bagian pintu yang tidak tertutupi oleh hiasan belah ketupat?
3. Bunga adalah seorang pengrajin yang akan membuat selembar kain tenun berbentuk jajar genjang. Ukuran kain tenun tersebut memiliki Panjang alas kain 11 cm lebih panjang dari tinggi kain. Kemudian Bunga ingin menempelkan motif yang berbentuk layang-layang ke kain tenun tersebut. Motif tersebut mempunyai ukuran diagonal pendek 5 cm lebih pendek dari diagonal panjang. Jika luas kain yang berbentuk jajar genjang adalah 350 cm^2 dan luas motif berbentuk layang-layang adalah 150 cm^2 .
 - a. Hitung masing-masing panjang pada setiap kain dan motif kain tenun tersebut!
 - b. Berapa sisa kain tenun yang tidak tertutupi oleh motif tersebut?

Lampiran 7: Soal Posttest Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Jenggawah Pokok Bahasan : Segi Empat
Mata Pelajaran : Matematika Alokasi Waktu : 15 Menit

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan penyelesaian dari soal-soal.
2. Tuliskan nama, kelas dan No absen padalembar jawaban.
3. Bacalah soal dengan cermat, kemudian tulislah jawaban pada lembar jawaban masing-masing.
4. Kerjakan soal-soal secara individu dengan jujur, cermat dan teliti.
5. Kumpulkan lembar soal dan jawaban jika telah selesai.

Kerjakan soal berikut dengan tepat!

1. Budi mempunyai sebuah kebun yang berbentuk trapesium sama kaki. Kebun tersebut berukuran sisi sejajar 28 m dan 24 m, serta tinggi 8 m. Kemudian Budi ingin kebun tersebut diberi kolam ikan yang berbentuk persegi dengan ukuran 9 m. Di sekeliling kolam ikan tersebut akan di pasang sebuah pagar dengan biaya Rp 75.000 per m. Jelaskan berapakah luas kebun Budi seluruhnya dan total biaya pembuatan pagar di sekeliling kolam ikan!
2. Pak Budi adalah seorang arsitek ia akan merancang sebuah jendela yang berbentuk persegi panjang dengan panjang 150 cm dan lebar 70 cm. Di tengah pintu tersebut terdapat hiasan berbentuk belah ketupat dengan diagonal masing-masing 30 cm dan 25 cm.
 - a. Buatlah sketsa jendela tersebut!
 - b. Berapa luas bagian jendela yang tidak tertutupi oleh hiasan belah ketupat?
3. Siska akan membuat sebuah hiasan dinding yang terbuat dari kertas yang berbentuk jajar genjang. Ukuran kertas tersebut memiliki Panjang alas kertas 4 cm lebih panjang dari tinggi kertas. Kemudian Siska ingin menempelkan motif yang berbentuk layang-layang ke kertas tersebut. Motif tersebut mempunyai ukuran diagonal pendek 7 cm lebih pendek dari diagonal panjang. Jika luas kertas yang berbentuk jajar genjang adalah 45 cm^2 dan luas motif berbentuk layang-layang adalah 15 cm^2 .
 - a. Hitung masing-masing panjang pada setiap kertas dan motif kertas tersebut!
 - b. Berapa sisa kertas yang tidak tertutupi oleh motif tersebut?

Lampiran 8: Kisi-Kisi Instrumen

**KISI-KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
POKOK BAHASAN SEGI EMPAT**

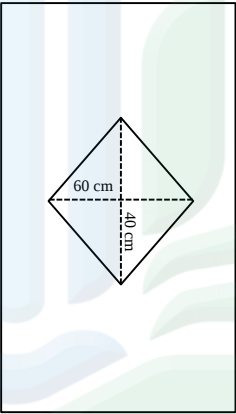
No.	Indikator	Soal	Jawaban	Jenis Soal	Nomer Soal
1.	Menulis (<i>Written text</i>) Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan tulisan.	Pak Joko sedang membuat sebuah kolam renang berbentuk Trapesium sama kaki. Kolam renang tersebut berukuran sisi sejajar 16 m dan 12 m, serta tinggi 5 m. Kemudian Pak Joko ingin membuat kolam renang dengan area dangkal yang berbentuk segi empat yang terletak disalah satu ujung kolam renang dengan ukuran 3 m. Pak Joko akan memasang pagar di sekeliling area dangkal dengan biaya Rp.50.000 per	Diketahui: Sisi sejajar kolam renang = 16 m dan 12 m Tinggi kolam renang = 5 m Sisi area dangkal = 3 m Biaya = Rp 50.000 per m Ditanya: Jelaskan berapa luas kolam renang seluruhnya dan total biaya pembuatan pagar di area dangkal! Dijawab: Untuk mencari luas kolam renang seluruhnya yaitu dengan rumus $L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$	Pretest	1

		meter. Jelaskan berapa luas kolam renang seluruhnya dan total biaya pembuatan pagar di area dangkal!	$L = \frac{1}{2} \times (16 + 12) \times 5$ $L = \frac{1}{2} \times 28 \times 5$ $L = 14 \times 5$ $L = 70 \text{ m}^2$ Sedangkan untuk menghitung total biaya pembuatan pagar di area dangkal langkah awal adalah dengan mencari keliling area dangkal terlebih dahulu yaitu dengan rumus: $K = S + S + S + S$ $K = 3 + 3 + 3 + 3$ $K = 12 \text{ m}$ Setelah menemukan keliling area dangkal, langkah selanjutnya yaitu kalikan keliling area dangkal dengan biaya per m: $12 \text{ m} \times 50.000 = 600.000$ Jadi, luas kolam renang seluruhnya adalah 70 m^2 dan total biaya pemasangan keramik di area dangkal adalah Rp 600.000		
--	--	---	--	--	--

	Budi mempunyai sebuah kebun yang berbentuk trapesium sama kaki. Kebun tersebut berukuran sisi sejajar 28 m dan 24 m, serta tinggi 8 m. Kemudian Budi ingin kebun tersebut diberi kolam ikan yang berbentuk persegi dengan ukuran 9 m. Di sekeliling kolam ikan tersebut akan di pasang sebuah pagar dengan biaya Rp 75.000 per m. Jelaskan berapakah luas kebun Budi seluruhnya dan dan total biaya pembuatan pagar di sekeliling kolam ikan!	Diketahui: Panjang sisi sejajar kebun = 28 m dan = 24 m Tinggi kebun = 8 m Sisi kolam ikan = 9 m Biaya = Rp 75.000 per m Ditanya: Jelaskan berapakah luas kebun Budi seluruhnya dan dan total biaya pembuatan pagar di sekeliling kolam ikan! Dijawab: Untuk mencari luas kebun milik Budi yaitu dengan rumus $L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$ $L = \frac{1}{2} \times (28 + 24) \times 8$ $L = \frac{1}{2} \times 52 \times 8$ $L = 26 \times 8$ $L = 208 m^2$	Posttest	1
--	--	---	----------	---

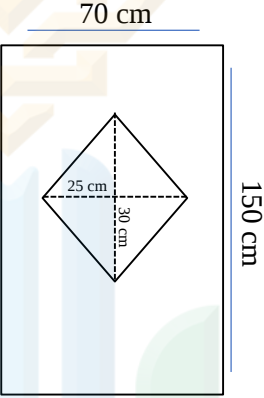
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

			Sedangkan untuk menghitung total biaya pembuatan pagar di kolam ikan langkah awal adalah dengan mencari keliling kolam ikan terlebih dahulu yaitu dengan rumus: $K = S + S + S + S$ $K = 9 + 9 + 9 + 9$ $K = 36 \text{ m}$ Setelah menemukan keliling kolam ikan, langkah selanjutnya yaitu kalikan keliling kolam ikan dengan biaya per m: $36 \text{ m} \times 75.000 = 2.700.000$ Jadi, luas kebun seluruhnya adalah 208 m^2 dan total biaya pemasangan keramik di kolam ikan adalah Rp 2.700.000		
2.	Menggambar (<i>Drawing</i>) Merefleksikan benda-benda nyata,	Pak Arif membuat sebuah desain pintu berbentuk persegi panjang dengan panjang 200 cm dan lebar 90 cm. Di tengah	Diketahui: Panjang pint = 200 cm Lebar pintu = 90 cm Diagonal = 60 cm	Pretest	2

	gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.	pintu tersebut terdapat hiasan berbentuk belah ketupat dengan diagonal masing-masing 60 cm dan 40 cm. c. Buatlah sketsa pintu tersebut! d. Berapa luas bagian pintu yang tidak tertutupi oleh hiasan belah ketupat?	Diagonal 2 = 40 cm Ditanya: a. Buatlah sketsa pintu tersebut! b. Berapa luas bagian pintu yang tidak tertutupi oleh hiasan belah ketupat? Dijawab: a. 90 cm  b. Luas pintu = $p \times l$ $= 200 \times 90$ $= 18.000\text{ cm}^2$		
--	--	--	--	--	--

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

		Luas hiasan pintu = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ $= \frac{1}{2} \times 60 \times 40$ $= 30 \times 40$ $= 1.200 \text{ cm}^2$ Luas pintu – Luas hiasan pintu $= 18.000 - 1.200$ $= 16.800 \text{ cm}^2$ Jadi, luas bagian pintu yang tidak tertutupi oleh hiasan belah ketupat adalah 16.800 cm^2		
	Pak Budi adalah seorang arsitek ia akan merancang sebuah jendela yang berbentuk persegi panjang dengan panjang 150 cm dan lebar 70 cm. Di tengah pintu tersebut terdapat hiasan berbentuk belah ketupat dengan diagonal masing-masing 30 cm dan 25 cm.	Diketahui: Panjang jendela = 150 cm Lebar jendela = 75 cm Diagonal 1 = 30 cm Diagonal 2 = 25 cm Ditanya: a. Buatlah sketsa jendela tersebut! b. Berapa luas bagian jendela yang tidak tertutupi oleh hiasan belah ketupat?	Posttest	2

	a. Buatlah sketsa jendela tersebut! b. Berapa luas bagian jendela yang tidak tertutupi oleh hiasan belah ketupat?	Dijawab: a.  b. Luas jendela = $p \times l$ $= 150 \times 70$ $= 10.500 \text{ cm}^2$ Luas hiasan jendela = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ $= \frac{1}{2} \times 30 \times 25$ $= 15 \times 25$ $= 375 \text{ cm}^2$	
--	---	--	--

			Luas jendela – Luas hiasan jendela $= 10.500 - 375$ $= 10.500 \text{ cm}^2$ Jadi, luas bagian jendela yang tidak tertutupi oleh hiasan belah ketupat adalah 10.500 cm^2		
3.	Ekspresi Matematika (<i>Mathematical expressions</i>) Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	Bunga adalah seorang pengrajin yang akan membuat selembur kain tenun berbentuk jajar genjang. Ukuran kain tenun tersebut memiliki Panjang alas kain 11 cm lebih panjang dari tinggi kain. Kemudian Bunga ingin menempelkan motif yang berbentuk layang-layang ke kain tenun tersebut. Motif tersebut mempunyai ukuran diagonal pendek 5 cm lebih pendek dari diagonal panjang. Jika luas kain yang berbentuk	Diketahui: Misal untuk kain tenun: Tinggi kain tenun = x Panjang alas kain tenun = $x + 11$ Luas kain tenun = 350 m^2 Misal untuk motif kain tenun: Diagonal panjang = x Diagonal pendek = $x - 5$ Luas motif kain tenun = 150 m^2 Ditanya: a. Hitung masing-masing panjang pada setiap kain dan motif kain tenun tersebut!	Pretest	3

		jajar genjang adalah 350 cm^2 dan luas motif berbentuk layang-layang adalah 150 cm^2. a. Hitung masing-masing panjang pada setiap kain dan motif kain tenun tersebut! b. Berapa sisa kain tenun yang tidak tertutupi oleh motif tersebut?	b. Berapa sisa kain tenun yang tidak tertutupi oleh motif tersebut? Dijawab: a. $L = a \times t$ $350 = (x + 11) \times (x)$ $350 = x^2 + 11x$ $x^2 + 11x - 350 = 0$ Faktorkan: $x^2 + 11x - 350 = 0$ $(x - 14)(x + 25) = 0$ $x - 14 = 0 \quad \text{atau} \quad x + 25 = 0$ $x = 14 \quad \text{atau} \quad x = -25$ Ambil yang positif yaitu $x = 14$ Panjang alas kain tenun : $x + 11 \Rightarrow 14 + 11 \Rightarrow 25$ Tinggi kain tenun : $x = 14$ $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$	
--	--	--	---	--

		$150 = \frac{1}{2} \times (x) \times (x - 5)$ $150 = \frac{1}{2} \times (x^2 - 5x)$ $150 \div \frac{1}{2} = (x^2 - 5x)$ $300 = (x^2 - 5x)$ $x^2 - 5x - 300 = 0$ Faktorkan: $x^2 - 5x - 300 = 0$ $(x - 20)(x + 15) = 0$ $x - 20 = 0 \quad \text{atau} \quad x + 15 = 0$ $x = 20 \quad \text{atau} \quad x = -15$ Ambil yang positif yaitu $x = 20$ Diagonal panjang : $x = 20$ Diagonal pendek : $x - 5 \Rightarrow 20 - 5 \Rightarrow 15$ Jadi. Panjang alas kain tenun adalah 25 cm, tinggi kain tenun adalah 14 cm dan diagonal		
--	--	---	--	--

		panjang adalah 20 cm, diagonal pendek adalah 15. b. $L \text{ kain tenun} - L \text{ motif kain tenun}$ $= 350 \text{ cm}^2 - 150 \text{ cm}^2$ $= 200 \text{ cm}^2$ Jadi luas kain tenun yang tidak tertutupi oleh motif adalah 200 cm^2.		
	Siska akan membuat sebuah hiasan dinding yang terbuat dari kertas yang berbentuk jajar genjang. Ukuran kertas tersebut memiliki Panjang alas kertas 4 cm lebih panjang dari tinggi kertas. Kemudian Siska ingin menempelkan motif yang berbentuk layang-layang ke kertas tersebut. Motif tersebut mempunyai ukuran diagonal pendek 7 cm lebih pendek dari	Diketahui: Misal untuk kertas: Tinggi kertas = x Panjang alas kertas = $x + 4$ Luas kertas = 45 m^2 Misal untuk motif: Diagonal panjang = x Diagonal pendek = $x - 7$ Luas motif = 15 m^2	Posttest	3

	diagonal panjang. Jika luas kertas yang berbentuk jajar genjang adalah 45 cm^2 dan luas motif berbentuk layang-layang adalah 15 cm^2. c. Hitung masing-masing panjang pada setiap kertas dan motif kertas tersebut! d. Berapa sisa kertas yang tidak tertutupi oleh motif tersebut?	Ditanya: a. Hitung masing-masing panjang pada setiap kertas dan motif kertas tersebut! b. Berapa sisa kertas yang tidak tertutupi oleh motif tersebut? Dijawab: a. $L = a \times t$ $45 = (x + 4) \times (x)$ $45 = x^2 + 4x$ $x^2 + 4x - 45 = 0$ Faktorkan: $x^2 + 4x - 45 = 0$ $(x + 9)(x - 5) = 0$ $x + 9 = 0 \quad \text{atau} \quad x - 5 = 0$ $x = -9 \quad \text{atau} \quad x = 5$ Ambil yang positif yaitu $x = 5$ Panjang alas kertas : $x + 4 \Rightarrow 5 + 4 \Rightarrow 9$ Tinggi kertas : $x = 5$	
--	--	--	--

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

			$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ $15 = \frac{1}{2} \times (x) \times (x - 7)$ $15 = \frac{1}{2} \times (x^2 - 7x)$ $15 \div \frac{1}{2} = x^2 - 7x$ $30 = x^2 - 7x$ $x^2 - 7x - 30 = 0$ Faktorkan: $x^2 - 7x - 30 = 0$ $(x - 10)(x + 3) = 0$ $x - 10 = 0 \quad \text{atau} \quad x + 3 = 0$ $x = 10 \quad \text{atau} \quad x = -3$ Ambil yang positif yaitu $x = 10$ Diagonal panjang : $x = 10$ Diagonal pendek : $x - 7 \Rightarrow 10 - 7 \Rightarrow 3$		
--	--	--	--	--	--

			Jadi. Panjang alas kertas adalah 9 cm, tinggi kertas adalah 5 cm dan diagonal panjang adalah 10 cm, diagonal pendek adalah 5. b. $L \text{ kertas} - L \text{ motif kertas}$ $= 45 \text{ cm}^2 - 15 \text{ cm}^2$ $= 20 \text{ cm}^2$ Jadi luas kertas yang tidak tertutupi oleh motif adalah 20 cm².		
--	--	--	---	--	--

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 9: Uji Validitas

Uji Validasi *Pretest* Kelas Eksperimen

		Correlations					
		Soal1	Soal2a	Soal2b	Soal3a	Soal3b	Jumlah
Soal1	Pearson Correlation	1	.550**	.451**	.349	.411*	.779**
	Sig. (2-tailed)		.001	.010	.050	.019	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal2a	Pearson Correlation	.550**	1	.481**	.511**	.422*	.801**
	Sig. (2-tailed)	.001		.005	.003	.016	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal2b	Pearson Correlation	.451**	.481**	1	.291	.415*	.702**
	Sig. (2-tailed)	.010	.005		.107	.018	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal3a	Pearson Correlation	.349	.511**	.291	1	.592**	.718**
	Sig. (2-tailed)	.050	.003	.107		.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal3b	Pearson Correlation	.411*	.422*	.415*	.592**	1	.726**
	Sig. (2-tailed)	.019	.016	.018	.000		.000
	N	32	32	32	32	32	32
Jumlah	Pearson Correlation	.779**	.801**	.702**	.718**	.726**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32	32	32

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Uji Validitas *Posttest* Kelas Eksperimen

		Correlations					
		Soal1	Soal2a	Soal2b	Soal3a	Soal3b	Jumlah
Soal1	Pearson Correlation	1	.458**	.307	.247	.444*	.707**
	Sig. (2-tailed)		.008	.087	.173	.011	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal2a	Pearson Correlation	.458**	1	.556**	.113	.203	.615**
	Sig. (2-tailed)	.008		.001	.537	.264	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal2b	Pearson Correlation	.307	.556**	1	.307	.436*	.737**
	Sig. (2-tailed)	.087	.001		.087	.013	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal3a	Pearson Correlation	.247	.113	.307	1	.444*	.632**
	Sig. (2-tailed)	.173	.537	.087		.011	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal3b	Pearson Correlation	.444*	.203	.436*	.444*	1	.766**
	Sig. (2-tailed)	.011	.264	.013	.011		.000
	N	32	32	32	32	32	32
Jumlah	Pearson Correlation	.707**	.615**	.737**	.632**	.766**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32	32	32

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Uji Validitas *Pretest* Kelas Kontrol

		Correlations					
		Soal1	Soal2a	Soal2b	Soal3a	Soal3b	Jumlah
Soal1	Pearson Correlation	1	.458**	.493**	.303	.416*	.716**
	Sig. (2-tailed)		.008	.004	.092	.018	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal2a	Pearson Correlation	.458**	1	.602**	.386*	.278	.752**
	Sig. (2-tailed)	.008		.000	.029	.124	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal2b	Pearson Correlation	.493**	.602**	1	.434*	.401*	.793**
	Sig. (2-tailed)	.004	.000		.013	.023	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal3a	Pearson Correlation	.303	.386*	.434*	1	.657**	.752**
	Sig. (2-tailed)	.092	.029	.013		.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal3b	Pearson Correlation	.416*	.278	.401*	.657**	1	.703**
	Sig. (2-tailed)	.018	.124	.023	.000		.000
	N	32	32	32	32	32	32
Jumlah	Pearson Correlation	.716**	.752**	.793**	.752**	.703**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32	32	32

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Uji Validitas *Posttest* Kelas Kontrol

		Correlations					
		Soal1	Soal2a	Soal2b	Soal3a	Soal3b	Jumlah
Soal1	Pearson Correlation	1	.458**	.493**	.303	.416*	.716**
	Sig. (2-tailed)		.008	.004	.092	.018	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal2a	Pearson Correlation	.458**	1	.602**	.386*	.278	.752**
	Sig. (2-tailed)	.008		.000	.029	.124	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal2b	Pearson Correlation	.493**	.602**	1	.434*	.401*	.793**
	Sig. (2-tailed)	.004	.000		.013	.023	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal3a	Pearson Correlation	.303	.386*	.434*	1	.657**	.752**
	Sig. (2-tailed)	.092	.029	.013		.000	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal3b	Pearson Correlation	.416*	.278	.401*	.657**	1	.703**
	Sig. (2-tailed)	.018	.124	.023	.000		.000
	N	32	32	32	32	32	32
Jumlah	Pearson Correlation	.716**	.752**	.793**	.752**	.703**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32	32	32

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 10: Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas *Pretest* Kelas Eksperimen Uji Reliabilitas *Posttest* Kelas Eksperimen

Reliability Statistics		Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items	Cronbach's Alpha	N of Items
.794	5	.727	5

Uji Reliabilitas *Pretest* Kelas Kontrol Uji Reliabilitas *Posttest* Kelas Kontrol

Reliability Statistics		Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items	Cronbach's Alpha	N of Items
.791	5	.750	5

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 11: Uji Deskriptif**Descriptive Statistics Kelas Eksperimen**

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest_Eksperimen	32	30	30	60	42.03	9.407
Posttest_Eksperimen	32	35	65	100	82.50	10.851
Valid N (listwise)	32					

Descriptive Statistics Kelas Kontrol

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest_Kontrol	32	30	30	60	39.53	8.923
Posttest_Kontrol	32	45	55	100	72.50	10.851
Valid N (listwise)	32					

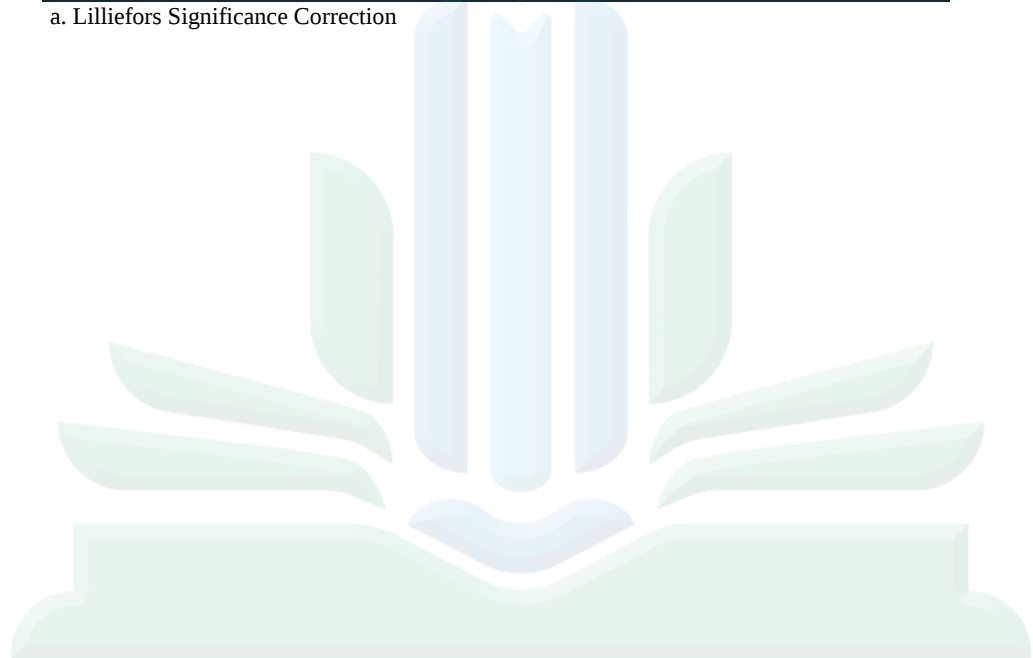
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 12: Uji Normalitas

Tests of Normality

Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
.210	32	.001	.901	32	.066
.130	32	.181	.935	32	.154
.194	32	.003	.882	32	.062
.193	32	.004	.920	32	.071

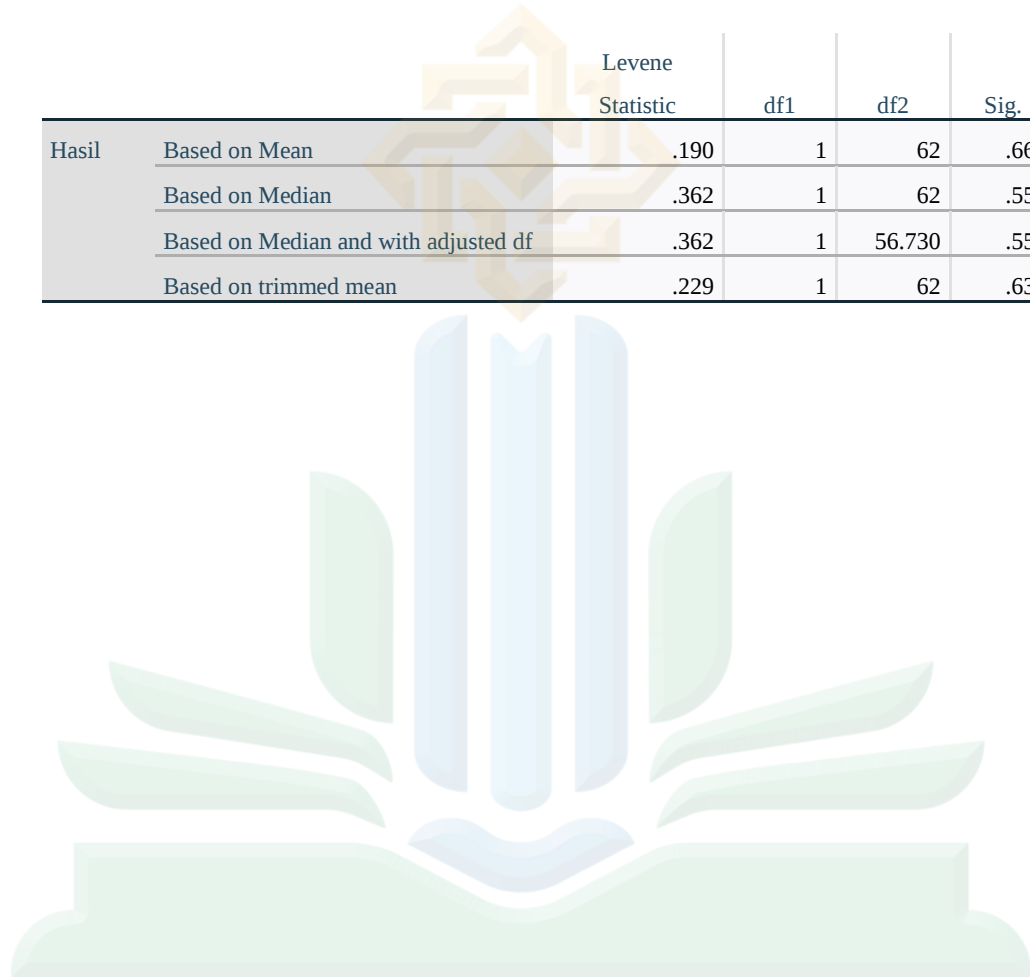
a. Lilliefors Significance Correction



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 13: Uji Homogenitas**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	.190	1	62	.664
	Based on Median	.362	1	62	.550
	Based on Median and with adjusted df	.362	1	56.730	.550
	Based on trimmed mean	.229	1	62	.634



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 14: Uji Hipotesis

Independent Samples Test											
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Hasil	Equal variances assumed	.190	.664	3.686	62	.000	.000	10.000	2.713	4.577	15.423
	Equal variances not assumed			3.686	62.000	.000	.000	10.000	2.713	4.577	15.423

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 15: Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-12237/ln.20/3.a/PP.009/05/2025
 Sifat : Biasa
 Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMP Negeri 1 Jenggawah
 Jl. Tempurejo No 63, Desa Wonojati, Kecamatan Jenggawah, Kabupaten Jember

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM	: 204101070013
Nama	: Syakirna Shifa Risdiana
Semester	: 10 (Sepuluh)
Program Studi	: Tadris Matematika

Untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai **Pengaruh RBL-STEM (Research Based Learning - Science, Technology, Engineering and Mathematics) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Materi Bangun Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Jenggawah Jember** selama 7 (tujuh) hari di lingkungan lembaga wewenang

Bapak/Ibu Eny Rusmiati, S.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 15 Mei 2025
 Dekan,
 KHOTIBUL UMAM



Lampiran 16: Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN

SMP NEGERI 1 JENGGAWAH

NPSN : 20523866 NSS : 201052417161
Jln Tempurejo 63 (0331) 7591398 Jenggawah 68171
e-mail : smpnegerisatujenggawah@gmail.com



SURAT KETERANGAN

Nomor : 400.3.5.3/079/35.09.310.08.20523866/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 1 Jenggawah, menindak-lanjuti Surat dari FTIK UIN KHAS Jember Nomor : B-12237/In.20/3.a/PP.009/05/2025, tentang ijin Penelitian, tertanggal 15 Mei 2025, dengan ini menerangkan sebenarnya bahwa :

Nama Mahasiswa	: SYAKIRNA SHIFA RISDIANA
NIM	: 204101070013
Semester	: 10 (sepuluh)
Program Studi	: Tadris Matematika

Mahasiswa FTIK UIN KHAS Jember tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian/Riset Mengenai **Pengaruh RBL-STEM (Research Based Learning – Science, Technology, Engineering and Mathematics) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Materi Bangun Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Jenggawah Jember Tahun Ajaran 2024/2025** ; selama 7 hari dan dapat berjalan dengan lancar.

Demikian surat keterangan ini, untuk menjadikan perhatian dan terima kasih.

Jenggawah, 22 Mei 2025

Kepala SMP Negeri 1 Jenggawah,



Rusmiati, S.Pd.
Pembina Utama Muda / IVc
NIP 19680518 199303 2 009



Lampiran 17: Jurnal Penelitian

JURNAL PENELITIAN

Pengaruh RBL-STEM (*Research Based Learning - Science, Technology, Engineering, And Mathematics*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Materi Bangun Datar Kelas VIII Smp Negeri 1 Jenggawah Jember

No.	Waktu Pelaksanaan	Deskripsi Pelaksanaan	TTD
1.	13 Mei 2025	Permohonan izin penelitian kepada kepala sekolah SMP Negeri 1 Jenggawah Jember	
2.	13 Mei 2025	Menemui waka kurikulum	
3.	15 Mei 2025	Diskusi dengan guru matematika dan meminta validasi instrumen	
4.	15 Mei 2025	Uji validitas dan reliabilitas soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	
5.	16 Mei 2025	Pemberian soal <i>pretest</i> kemampuan komunikasi matematis siswa eksperimen (soal dalam bentuk cetak) sekaligus pelaksanaan model pembelajaran RBL-STEM (<i>Research Based Learning - Science, Technology, Engineering, And Mathematics</i>)	
6.	17 Mei 2025	Pemberian soal <i>pretest</i> kemampuan komunikasi matematis siswa control (soal dalam bentuk cetak) sekaligus pelaksanaan pembelajaran konvensional	
7.	20 Mei 2025	Pelaksanaan model pembelajaran RBL-STEM (<i>Research Based Learning - Science, Technology, Engineering, And Mathematics</i>) sekaligus pemberian soal <i>posttest</i> kemampuan komunikasi matematis siswa eksperimen (soal dalam bentuk cetak)	
8.	21 Mei 2025	Pelaksanaan pembelajaran konvensional sekaligus pemberian soal <i>posttest</i> kemampuan komunikasi matematis siswa control (soal dalam bentuk cetak)	
9.	22 Mei 2025	Meminta surat keterangan telah selesai melaksanakan penelitian dari kepala sekolah SMP Negeri 1 Jenggawah Jember	

Lampiran 18: Dokumentasi





Lampiran 19: Biodata Penulis**BIODATA PENULIS**

Nama : Syakirna Shifa Risdiana
 NIM : 204101070013
 Tempat/Tanggal Lahir : Jember, 28 Juli 2001
 Alamat : Dsn. Bringinsari RT/RW 012/003 Desa Jatimulyo,
 Kecamatan Jenggawa, Kabupaten Jember
 Email : syakinashifa.2@gmail.com
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Prodi : Tadris Matematika

Riwayat Pendidikan

1. TK Wahid Hasyim : 2006 - 2008
2. MI Salafiyah Riyadlotul Uqul : 2008 - 2014
3. MTs Wahid Hasyim : 2014 - 2017
4. MA Al-Amiriyyah Banyuwangi : 2017 - 2020