

**PENGARUH PEMBELAJARAN *IMPROVE*
TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA
DALAM MENYELESAIKAN SOAL ALJABAR
DI MTsN 1 PROBOLINGGO**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Universitas Islam Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk Memenuhi Salah Satu Tugas Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika



Oleh:
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
Khotimatul Khoiriyah
201101070006
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
APRIL 2024**

**PENGARUH PEMBELAJARAN *IMPROVE*
TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA
DALAM MENYELESAIKAN SOAL ALJABAR
DI MTsN 1 PROBOLINGGO**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Universitas Islam Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk Memenuhi Salah Satu Tugas Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Progam Studi Tadris Matematika

Oleh:

Khotimatul Khoiriyah
201101070006



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Disetujui Pembimbing

Afifah Nur Aini, M.Pd.

NIP. 198911272019032008

**PENGARUH PEMBELAJARAN *IMPROVE*
TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA
DALAM MENYELESAIKAN SOAL ALJABAR
DI MTsN 1 PROBOLINGGO**

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 : 03 April 2024

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Dr. Subakri, S.Ag., M.Pd.I

NIP. 197507212007011032

Dr. Suwarno, M.Pd

NIP. 197808042011011002

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

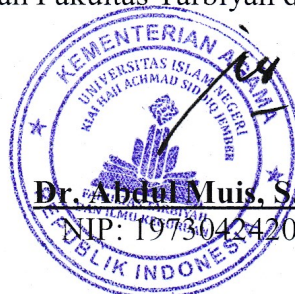
Anggota :

1. Dr. Indah Wahyuni, M.Pd

2. Afifah Nur Aini, M.Pd

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Abdul Muis, S. Ag., M. Si

NIP: 197304242000031005

MOTTO

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ۝

Artinya : “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi serta pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal” (QS. Ali Imran: 190).¹



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

¹ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemah* (Bandung: CV Penerbit J-ART, 2004).

PERSEMBAHAN

Sebuah karya sederhana yang penuh makna bagi saya. Saya persembahkan kepada orang-orang yang selalu ada dalam doa dan hati saya serta selalu memberikan semangat buat kesuksesan dalam penulisan karya ini untuk menjadi sebuah karya bermanfaat bagi masyarakat bangsa Indonesia. Karya ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan kepada saya dalam mengerjakan skripsi, Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing jalan saya.
2. Kedua orang tua saya, alm. ibu Siti Aminah dan bapak Asromo yang telah mendidik saya dari kecil hingga sekarang dengan penuh kasih sayang, kesabaran serta tulus dan ikhlas untuk mengasuh dan selalu mendoakan saya.
3. Kedua kakak saya, Siti Sutami dan Asnadi yang selalu memberikan motivasi, semangat, nasihat sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.

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

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT penulis dapat menyelesaikan tugas akhir laporan skripsi dengan baik. Shalawat serta salam mudah-mudahan tetap tercurahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW, semoga dengan berkah dan syafa'atnya kita dapat menjalankan kehidupan ini dengan penuh kedamaian.

Penulis skripsi ini menyajikan secara singkat tentang “Pengaruh Pembelajaran *IMPROVE* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar di MTsN 1 Probolinggo”. Penulis ini juga dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana dalam Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bimbingan, bantuan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan ucapan terimakasih teriring do'a Jazaakumullahu Khaira Jaza dan penghargaan kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M. CPEM selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memfasilitasi semua kegiatan akademik.

2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang memberi izin dan fasilitas lainnya dalam menyelesaikan karya ilmiah ini
3. Bapak Dr. Hartono, M. Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan saran dan pandangan terhadap perkembangan skripsi saya.
4. Bapak Ahmad Winarno, S.Pd.I., M.Pd.I. selaku dosen pembimbing akademik yang telah banyak telah membimbing saya dari mulai semester 1 hingga sekarang dalam pengurusan kartu rencana studi serta membantu dalam pengajuan judul.
5. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika yang telah banyak memberikan fasilitas belajar.
6. Ibu Afifah Nur Aini, M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Para Dosen Program Studi Tadris Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran.
8. Semua pihak MTsN 1 Probolinggo yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian, dan khususnya Bapak Mudzakkir S.Pd, MM selaku Kepala MTsN 1 Probolinggo dan kepada Bapak Babun S.Pd selaku guru matematika MTsN 1 Probolinggo yang telah memberikan masukan dan saran, sekaligus mendampingi peneliti.

9. Validator yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam proses validasi instrumen penelitian
10. Teman-teman seperjuangan Prodi Tadris Matematika angkatan 2020. Khususnya kelas matematika 1 yang telah menjadi kawan seperjuangan dalam Menyelesaikan studi di kampus UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
11. Almamater tercinta UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah Memberikan kesempatan untuk belajar dan menimba ilmu kepada para ahli Yang kompeten dibidangnya, sehingga memberikan pengalaman dan Pembelajaran yang sangat berarti bagi saya.
12. Semua pihak yang telah membantu, memberikan pengarahan dan semangat. Dalam proses penyusunan skripsi ini hingga selesai. Terima kasih orang-orang Baik, semoga keberkahan selalu mengiringi.
Akhirnya, semoga segala amal yang telah berikan kepada peneliti mendapat balasan yang baik dari Allah SWT. Kritik dan saran semua pihak sangat diharapkan peneliti demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca.

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

Jember, 18 Maret 2024

Penulis

ABSTRAK

Khotimatul Khoiriyah 2024: *Pengaruh Pembelajaran IMPROVE Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Di MTsN 1 Probolinggo.*

Kata Kunci: Pembelajaran *IMPROVE*, Penalaran matematis, Aljabar

Matematika merupakan ilmu mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin serta memajukan daya pikir manusia. Beberapa kajian yang berkenaan dengan pembelajaran matematika salah satunya yaitu pembelajaran *IMPROVE* yang mudah diterapkan, dengan mengembangkan berbagai keterampilan matematis siswa secara optimal serta meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar. Sehingga siswa mempunyai kemampuan bernalar secara matematis untuk menyelesaikan suatu masalah serta menarik kesimpulan.

Tujuan penelitian ini yaitu: 1). Mengetahui kemampuan penalaran matematis sebelum pembelajaran *IMPROVE* pada materi aljabar. 2). Mengetahui kemampuan penalaran matematis setelah pembelajaran *IMPROVE* pada materi aljabar. 3). Mengetahui pengaruh pembelajaran *IMPROVE* terhadap kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal aljabar.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Populasi penelitian ini yaitu siswa kelas VII MTsN 1 Probolinggo, teknik pengambilan sampel purposive sampling dengan siswa yang sebelum diberi perlakuan pembelajaran *IMPROVE* dan siswa yang sesudah diberi perlakuan pembelajaran *IMPROVE*. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t pada taraf signifikansi 0,05.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1). Hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa sebelum pembelajaran *IMPROVE* pada materi aljabar di MTsN 1 Probolinggo mendapatkan nilai maksimum 78, nilai minimum 38, skor rata-rata 64,87 dan standar deviasi 10,473. 2). Sedangkan hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa setelah pembelajaran *IMPROVE* pada materi aljabar di MTsN 1 Probolinggo mendapatkan nilai maksimum 98, nilai minimum 58, skor rata-rata 78,17 dan standar deviasi 12,555. 3). Berdasarkan hasil uji t dapat dilihat bahwa nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000, maka H_0 ditolak H_a diterima Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes *pre-test* dan *post-test*. Pada penelitian ini pembelajaran *IMPROVE* berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII di MTsN 1 Probolinggo.

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN SAMBUT.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	8
F. Definisi Operasional.....	10
G. Asumsi Penelitian	11
H. Hipotesis.....	11

BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
A. Penelitian Terdahulu	13
B. Kajian Teori	17
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	32
B. Populasi dan Sampel	33
C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	34
D. Analisis Data	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	45
A. Gambaran Objek Penelitian	45
B. Penyajian Data	46
C. Hasil Pengujian Instrumen Penelitian	51
D. Pembahasan.....	55
BAB V PENUTUP.....	58
A. Kesimpulan	58
B. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	64
LAMPIRAN.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan dan Pertidaksamaan Penelitian Terdahulu.....	16
Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Penalaran Matematis.....	21
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Penalaran Matematis.....	35
Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Penalaran Matematis	36
Tabel 3.3 Kategori Penilaian Kemampuan Penalaran Matematis.....	38
Tabel 4.1 Uji <i>Cronbach's Alpha Pre-test</i>	47
Tabel 4.2 Uji <i>Cronbach's Alpha Post-test</i>	47
Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Uji Reliabilitas	47
Tabel 4.4 Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis <i>Pre-Test</i>	48
Tabel 4.5 Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis <i>Post-Test</i>	49
Tabel 4.6 Data Statistik <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	51
Tabel 4.7 Uji Normalitas <i>one sample Kolmogorov smirnov</i>	52
Tabel 4.8 Uji Homogen Nilai Tes Kemampuan Penalaran Matematis.....	53
Tabel 4.9 Hasil Hipotesis <i>Paired sample t-test</i>	54

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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks Penelitian.....	65
Lampiran 2 Modul Ajar	67
Lampiran 3 Kisi-kisi Instrumen	82
Lampiran 4 Validasi Instrumen Modul Ajar.....	84
Lampiran 5 Validasi Instrumen Soal.....	87
Lampiran 6 Rekapitulasi Validasi Modul Ajar	90
Lampiran 7 Rekapitulasi Validasi Instrumen Soal	91
Lampiran 8 Instrumen Soal Pre-test dan Post-test.....	92
Lampiran 9 Kunci Jawaban Pre-test	94
Lampiran 10 Kunci Jawaban Post-test.....	97
Lampiran 11 Nilai Hasil Uji Coba Reliabilitas Pre-test.....	100
Lampiran 12 Nilai Hasil Uji Coba Reliabilitas Post-test	101
Lampiran 13 Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Pre-test.....	102
Lampiran 14 Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Post-test	103
Lampiran 15 Dokumentasi.....	104
Lampiran 16 Surat Izin Penelitian.....	106
Lampiran 17 Jurnal Penelitian	107
Lampiran 18 Keterangan Selesai Penelitian	108
Lampiran 19 Biodata Penulis	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Hasil jawaban Siswa.....	4
Gambar 3.1 Bagan Tahapan Penelitian.....	44
Gambar 4.1 tes kemampuan penalaran matematis pre-test.....	49
Gambar 4.2 tes kemampuan penalaran matematis post-test	50



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

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan peran penting dalam membentuk dan mengasah kemampuan kompetensi intelektual dalam berfikir logis, spasial, dan berfikir abstrak. Siswa dapat mengembangkan kemampuan untuk menganalisis masalah, merumuskan pendekatan solusi, dan mengambil langkah langkah logis untuk mencapai hasil yang tepat. Matematika salah satu ilmu dasar yang mempunyai peran penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam pembelajaran matematika siswa dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari hari dengan menggunakan konsep pembelajaran matematika.² Dalam hal ini, konsep konsep matematika tidak hanya membantu siswa dalam memahami materi pelajaran, tetapi juga membekali dengan keterampilan analisis dan logis yang penting untuk mengatasi tantangan dalam berbagai situasi di kehidupan sehari hari. Dengan memanfaatkan konsep pembelajaran matematika siswa dapat mengembangkan kemampuan berfikir kritis serta memecahkan masalah secara efektif. Dalam konteks pembelajaran, siswa diberi pelatihan dan dorongan untuk mengembangkan kemampuan berfikir logis, dan berfikir kreatif yang membantu mereka untuk menganalisis informasi secara

² Ayu Putri Martanti, W Hardyanto, and A Sopyan, "Pengembangan Media Animasi Dua Dimensi Berbasis Java Scratch Materi Teori Kinetik Gas Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA," *Unnes Physics Education Journal* 2, no. 2 (2013): 19–25, <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>.

sistematis. Selain itu, pembelajaran juga mendorong siswa untuk menjadi lebih mandiri.

Menurut Kusumawardani, kemampuan penalaran matematis siswa dapat meningkatkan pola pikir, kreatifitas dan ketelitian dalam proses pembelajaran.³ Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika, salah satu aspek yang harus dikuasai siswa adalah kemampuan penalaran matematik. Dengan kata lain, siswa mampu menggunakan matematika sebagai alat bernalar baik dalam pembelajaran matematika di kelas maupun saat dalam kehidupan sehari-hari. Menurut NCTM dalam Arif Djunaidi bahwasannya ada lima standar kemampuan matematika dasar yang harus dimiliki siswa yakni pemecahan masalah, penalaran dan bukti, komunikasi, koneksi, dan representasi.⁴ Pembelajaran matematika memerlukan tingkat kemampuan yang tinggi, terutama dalam hal penalaran.⁵ Kemampuan menalar menjadi aspek kritis dalam mencapai hasil belajar matematika yang optimal bagi siswa. Dengan kata lain, semakin tinggi kemampuan menalar siswa, semakin efisien pula proses pembelajaran berlangsung sesuai dengan indikator pembelajaran yang telah ditetapkan.

³ Firial Yifa Nabila and Rina Marlina, "Analisis Kemampuan Penalaran Siswa SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel," *Jurnal Educatio FKIP UNMA* 8, no. 2 (2022): 474–82, <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i2.1988>.

⁴ Arif Djunaidi, "Improving Collaboration Abilities and Students' Learning Outcomes Through Presentation Based Cooperative," *Industry and Higher Education* 3, no. 1 (2021): 1689–99, <http://journal.unilak.ac.id/index.php/JIEB/article/view/3845%0Ahttp://dspace.uc.ac.id/handle/123456789/1288>.

⁵ Indah Wahyuni et al., "Analisis Kemampuan Berpikir Kombinatorika Siswa Kelas XII MA Wahid Hasyim Dalam Memecahkan Soal Terapan Materi Peluang Kombinasi," *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (Jpms)* 9, no. 1 (2023): 218–25, <https://doi.org/10.36987/jpms.v9i1.4168>.

Menurut Romadhina, yang merujuk Pedoman Teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004, merinci indikator kemampuan penalaran matematik sebagai berikut; a) Mengajukan dugaan; b) Melakukan manipulasi matematika; c) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; d) Menarik kesimpulan dari pernyataan; e) Memeriksa keshahihan suatu argument; f) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematik untuk membuat generalisasi⁶.

Meningkatkan kemampuan penalaran dijelaskan dalam Al-Qur'an yang memerintahkan manusia untuk menggunakan akalinya untuk bernalar. Dalil tersebut berada dalam Q.S. Al-Baqarah: 242.

كَذَلِكَ يُبَيِّنُ اللَّهُ لَكُمْ آيَاتِهِ لَعَلَّكُمْ تَعْقِلُونَ

Artinya: "Demikianlah Allah menerangkan kepadamu ayat-ayatnya agar kamu mengerti". (Q.S. Al-Baqarah: 242)⁷.

Berdasarkan ayat diatas yang Allah memberikan penjelasan kepada manusia melalui ayat-ayat-Nya yang mengandung hukum syariat, dengan tujuan agar manusia mampu memahaminya, menggunakan penalaran, dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini diharapkan dapat menyempurnakan manusia dan membawa kebahagiaan baik di dunia maupun di akhirat. Dengan demikian, "berpikir" dalam konteks ini merujuk pada

⁶ Yuni Aprilianti and Luvy Sylviana Zanthly, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMP Pada Materi Segiempat Dan Segitiga," *Journal on Education* 8, no. 1 (2022): 524–32.

⁷ Kementerian Agama RI, "Al-Qur'an Dan Terjemahan," (Bandung: Sygma Creative Media Corp), 39., n.d.

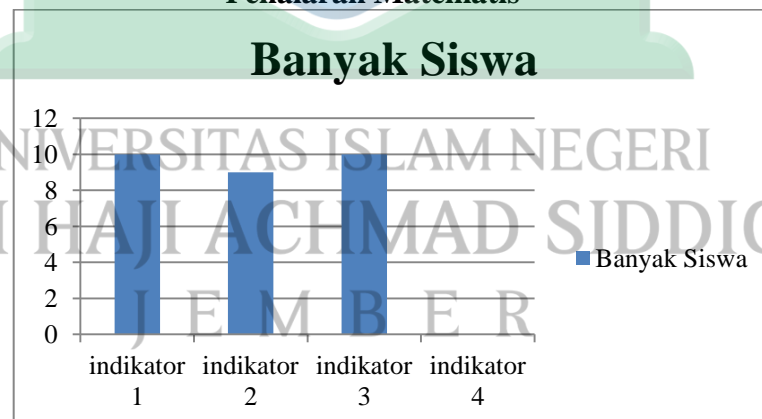
kemampuan penalaran untuk mengimplementasikan hukum-hukum syari'at yang telah dijelaskan oleh Allah.

Berdasarkan penelitian awal yang dilakukan di MTsN 1 Probolinggo menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII MTsN 1 Probolinggo belum mencapai tingkat optimal. Berikut indikator indikator penalaran matematis yaitu:

1. Mengajukan dugaan
2. Melakukan manipulasi matematika
3. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis
4. Menarik kesimpulan

Berikut Gambar 1.1 hasil jawaban siswa berdasarkan kemampuan penalaran matematis di MTsN 1 Probolinggo.

Gambar 1.1 Hasil Jawaban Siswa Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematis



Berdasarkan hasil penelitian awal Gambar 1.1 terlihat bahwa siswa belum sepenuhnya menguasai strategi pemecahan masalah matematika, sehingga kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah dan siswa belum

mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Dari jawaban yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa tidak memahami masalah pada soal yang berakibat pada sulitnya menemukan solusi. Penguasaan konsep siswa terhadap materi pembelajaran di kelas VII juga menjadi penyebab sulitnya siswa menyelesaikan soal.

Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika juga terlihat dalam rutinitas pembelajaran setiap pertemuan, banyak siswa yang kurang mampu mengikuti pembelajaran dengan baik. Pembelajaran kurang mengaktifkan siswa sepenuhnya. Dengan keadaan yang terjadi dikelas VII ini, diduga menjadi penyebab kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep materi matematika kelas VII dan sulitnya siswa dalam pemecahan masalah matematika. Pada akhirnya siswa mengalami hambatan dalam pembelajaran serta mengalami ketidaklancaran prosedur. Dalam proses pembelajaran yang dilakukan guru, siswa cenderung kurang mandiri dalam pembelajaran matematika. Keadaan ini tentu memerlukan adanya solusi, salah satu alternatif untuk mengatasi masalah diatas adalah dengan menerapkan pembelajaran *IMPROVE*. Model ini memudahkan siswa dan guru dalam pembelajaran melalui kegiatan belajar yang terukur, hingga latihan dan tes yang dapat menganalisis capaian kemampuan siswa.

Dalam menyelesaikan suatu masalah matematis model pembelajaran *IMPROVE* memiliki tahapan yang digunakan dalam proses pembelajaran yakni menghantarkan konsep-konsep baru (*Introducing The New Concepts*), pertanyaan kognitif (*Metacognitive Qusetioning*), latihan (*Practicing*),

mereview dan mereduksi kesulitan (*Reviewing and Reducing Difficulties*), penugasan materi (*Obtaining Mastery*), melakukan verifikasi (*Verification*), pengayaan (*Enrichment*)⁸. Pembelajaran *IMPROVE* ini dapat mendukung sejumlah guru sebagai pedoman dalam mengajar, khususnya dalam konteks menyelesaikan masalah.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, peneliti ingin mengangkatnya dalam penelitian dengan judul “Pengaruh Pembelajaran *IMPROVE* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Di Mtsn 1 Probolinggo”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari konteks penelitian dapat diambil fokus penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan penalaran matematis sebelum pembelajaran *IMPROVE* pada materi aljabar?
2. Bagaimana kemampuan penalaran matematis setelah pembelajaran *IMPROVE* pada materi aljabar?
3. Bagaimana pengaruh pembelajaran *IMPROVE* terhadap kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal aljabar?

⁸ Dwi Noviaastika F, “Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Missouri Mathematics (MMP) Dengan Moe Pembelajaran Improve Dikelas VIII SMP File:///C:/Users/ASUS/Downloads/1606-Article Text-4307-1-10-20190131.Pdf,” n.d.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian diatas dapat diambil tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui kemampuan penalaran matematis sebelum pembelajaran *IMPROVE* pada materi aljabar
2. Mengetahui kemampuan penalaran matematis setelah pembelajaran *IMPROVE* pada materi aljabar
3. Mengetahui Pengaruh pembelajaran *IMPROVE* terhadap kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal aljabar

D. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti memperoleh manfaat teoritis maupun praktis, antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara pengetahuan dan wawasan serta memberikan kontribusi pemikiran khususnya mengenai pengetahuan tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal matematika melalui pembelajaran *IMPROVE*.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peneliti

Penelitian ini memberikan keuntungan bagi peneliti, khususnya dalam memperoleh pengalaman dan mendapatkan pengetahuan terkait kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika melalui pembelajaran *IMPROVE*.

b. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan bisa digunakan sebagai referensi dalam mengatur pembelajaran di kelas, terutama sebagai pertimbangan dalam mengelola peserta didik. Selain itu, juga dapat berfungsi sebagai informasi penting bagi guru tentang kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

c. Bagi siswa

Dengan adanya hasil penelitian ini diharapkan siswa mampu mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika melalui pembelajaran *IMPROVE*. Siswa dapat lebih efektif menggunakan kemampuan penalaran dalam menyelesaikan soal matematika untuk meningkatkan pemahaman siswa saat mengerjakan soal.

d. Bagi UIN KHAS

penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai tambahan referensi bagi lembaga UIN KHAS Jember dan mahasiswa, khususnya Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan dan mahasiswa Tadris Matematika yang ingin mengembangkan karya ilmiah mereka.

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang menjadi fokus peneliti untuk dipelajari sehingga memperoleh informasi tentang hal tersebut,

kemudian ditarik kesimpulannya.⁷ Dalam penelitian ini terdapat dua variabel utama yaitu:

a. Variabel *Independent* (Variabel Bebas)

Variabel yang memiliki pengaruh atau sebab perubahan pada variabel terikat. Dalam penelitian ini, variabel independen adalah pembelajaran *IMPROVE*.

b. Variabel *dependent* (Variabel Terikat)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas⁸. Dalam penelitian ini variabel terikatnya yaitu kemampuan penalaran matematis.

2. Indikator Variabel

Setelah variabel penelitian terpenuhi kemudian dilanjutkan dengan mengemukakan indikator-indikator variabel yang merupakan rujukan empiris dari variabel yang diteliti.⁹ Adapun indikator variabel dalam penelitian ini yaitu:

- a. Pembelajaran *IMPROVE* yakni menghantarkan konsep-konsep baru (*Introducing The New Concepts*), pertanyaan kognitif (*Metacognitive Qusetioning*), latihan (*Practicing*), mereview dan mereduksi kesulitan (*Reviewing and Reducing Difficulties*), penugasan materi (*Obtaining Mastery*), melakukan verifikasi (*Verification*), pengayaan (*Enrichment*)⁹.

⁹ Rahmat Eko Sanjaya and dan Bambang Suharto, "Penggunaan Metode Improve Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Pada Materi Larutan Penyangga, Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Di Kelas Xi Ipa 4 Sma Negeri 1 Banjarmasin," *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains* 5, no. 1 (2014): 57–68.

- b. Kemampuan penalaran matematis yaitu mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, dan menarik kesimpulan dari pernyataan.¹⁰

F. Definisi Operasional

1. Pembelajaran *IMPROVE* adalah inovasi pembelajaran yang sengaja didesain untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan matematika secara maksimal. Adapun langkah langkah dari pembelajaran *IMPROVE* yaitu menghantarkan konsep-konsep baru (*Introducing The New Concepts*), pertanyaan kognitif (*Metacognitive Qusetioning*), latihan (*Practicing*), mereview dan mereduksi kesulitan (*Reviewing and Reducing Difficulties*), penugasan materi (*Obtaining Mastery*), melakukan verifikasi (*Verification*), pengayaan (*Enrichment*)¹¹.
2. Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan yang dapat memahami pola hubungan di antara subjek – subjek berdasarkan teorema atau dalil yang sudah terbukti kebenarannya. Pada penelitian ini terdapat empat indikator kemampuan penalaran matematis yaitu Mengajukan dugaan, Melakukan manipulasi matematika, Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, dan Menarik kesimpulan dari pernyataan.

¹⁰ Aprilianti and Zanthly, “Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMP Pada Materi Segiempat Dan Segitiga.”

¹¹ Eko Sanjaya and Bambang Suharto, “Penggunaan Metode Improve Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Pada Materi Larutan Penyangga, Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Di Kelas Xi Ipa 4 Sma Negeri 1 Banjarmasin.”

G. Asumsi Penelitian

Setelah penjelasan permasalahan disampaikan dengan jelas, langkah berikutnya adalah menyajikan ide-ide terkait permasalahan dalam hubungan yang lebih luas. Dalam penelitian ini, diasumsikan oleh peneliti bahwa pembelajaran *IMPROVE* dapat berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis.

H. Hipotesis

Hipotesis adalah suatu pernyataan atau proposisi yang diajukan untuk diuji kebenarannya melalui penelitian atau pengamatan. Dalam konteks penelitian ilmiah, hipotesis sering kali merumuskan prediksi mengenai hubungan antara dua atau lebih variabel atau menyatakan adanya perbedaan di antara kelompok-kelompok yang diuji. Hipotesis dapat berfungsi sebagai dasar untuk pengembangan penelitian dan digunakan untuk menguji kebenaran atau kevalidan suatu pernyataan melalui proses pengumpulan data dan analisis statistik. Hipotesis terbagi menjadi dua jenis utama: hipotesis nol (H_0), yang menyatakan tidak adanya efek atau perbedaan, dan hipotesis alternatif (H_1), yang menyatakan adanya efek atau perbedaan. Dalam penelitian ini hipotesis penelitiannya adalah:

1. Hipotesis Nihil atau disingkat sebagai H_0 adalah pernyataan yang menyatakan bahwa tidak ada efek atau perbedaan yang signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Adapun hipotesis nihil dalam penelitian ini adalah tidak ada pengaruh yang signifikan pembelajaran *IMPROVE* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

2. Hipotesis Alternatif atau disingkat *Ha* yaitu hipotesis yang menyatakan adanya hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Adapun hipotesis alternatif dalam penelitian ini adalah adanya pengaruh yang signifikan pembelajaran *IMPROVE* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.



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

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu memuat beberapa penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, penelitian ini menjadi referensi dalam melakukan penelitian terbaru dan belum pernah ada. Dengan adanya penelitian terdahulu ini membantu untuk mengetahui dan memahami terkait persamaan dan perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian terdahulu, juga memahami teori yang relevan dengan masalah dan rencana penelitian yang akan digunakan. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, diantaranya sebagai berikut:

1. Ela Priastuti Mirlanda, Hepsi Nindiasari, Syamsuri “*Pengaruh Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa*”. Pada tahun 2020

Penelitian ini menguji pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau berdasarkan gaya kognitif siswa *field independent* dan *field dependent*. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas *flipped classroom* lebih tinggi daripada kelas saintifik. Sedangkan jika berdasarkan gaya kognitif, peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa *field independent* pada kelas *flipped classroom* lebih tinggi daripada kelas saintifik. Begitu pula dengan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa *field*

dependent pada kelas *flipped classroom* lebih tinggi daripada kelas saintifik. Penerapan model pembelajaran *flipped classroom* dan pemahaman tentang karakteristik siswa berdasarkan gaya kognitifnya memungkinkan siswa mengembangkan kemampuan penalaran matematisnya dalam rangka tercapainya tujuan pembelajaran matematika.

2. Jayanti, Ardana, dan Suryawan “*Pengaruh Model Pembelajaran IMPROVE Berbantuan Masalah Terbuka Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII Smp Laboratorium Undiksha*”. Pada tahun 2019

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *IMPROVE* berbantuan masalah terbuka lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} = 4,125$ lebih dari $t_{tabel} = 2,011$. Nilai statistik ini memiliki makna bahwa kemampuan pemecahan matematika siswa mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *IMPROVE* berbantuan masalah terbuka lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Jadi, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *IMPROVE* berbantuan masalah terbuka memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

3. Eni Rosita “Pengaruh Model Pembelajaran *IMPROVE* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Peserta Didik”. pada tahun 2018.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran *IMPROVE* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini terlihat dari perbandingan F_A hitung = 3,271 dan F_A tabel = 3,170, F_B hitung = 6,945 dan F_B tabel = 4,020, F_I hitung = 0,554 dan F_I tabel = 3,170 pada taraf signifikansi 5%. Berdasarkan kaidah keputusan dimana $F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara model pembelajaran *IMPROVE* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, terdapat pengaruh antara kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

4. Lutfiana Ramadani, “ *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament (Tgt) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmatika Siswa Kelas Viii Di Mts Al-Falah Ajung*”. Pada tahun 2023.

Penelitian ini membahas tentang pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe team games tournament (tgt) terhadap kemampuan penalaran matematis pada materi barisan dan deret aritmatika siswa kelas VIII di mts al-falah ajung. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t pada

taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) kemampuan penalaran matematis siswa di kelas eksperimen mendapatkan rata-rata sebesar 80,31 sedangkan di kelas kontrol sebesar 67,17. 2) *posttest* kelas eksperimen mendapat nilai maksimum 100, nilai minimum 60, dan standar deviasi 12,076, sedangkan kelas kontrol mendapat nilai maksimum 80, nilai minimum 40, dan standar deviasi 10,282. 3) Berdasarkan hasil uji-t dapat dilihat bahwa didapatkan nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* terhadap kemampuan penalaran matematis pada materi barisan dan deret aritmatika siswa kelas VIII MTs Al-Falah Ajung.

Berikut Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1
Persamaan Dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti dan Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Ela Priastuti Mirlanda, Hepsi Nindiasari, Syamsuri <i>“Pengaruh Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa”</i> .	1. Kemampuan penalaran matematis 2. Penelitian kuantitatif	1. Pembelajaran <i>IMPROVE</i> 2. Jenis pengambilan data sampel pada penelitian terdahulu adalah cluster random sampling sedangkan penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif deskriptif
2.	Jayanti, Ardana, dan Suryawan <i>“Pengaruh Model Pembelajaran IMPROVE Berbantuan Masalah Terbuka Terhadap Kemampuan</i>	1. Pembelajaran <i>IMPROVE</i> 2. Penelitian kuantitatif	1. Kemampuan pemecahan masalah 2. Jenis penelitian terdahulu menggunakan factorial eksperimen

No	Nama Peneliti dan Judul	Persamaan	Perbedaan
	<i>Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII Smp Laboratorium Undiksha</i> ”.		semu sedangkan penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif deskriptif
3.	Eni Rosita “Pengaruh Model Pembelajaran <i>IMPROVE</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Peserta Didik”	1. Pembelajaran <i>IMPROVE</i>	1. Penelitian kualitatif 2. Jenis penelitian terdahulu menggunakan quasi exsperiment sedangkan penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif deskriptif
4	Lutfiana Ramadani, “ <i>Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament (Tgt) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmatika Siswa Kelas Viii Di Mts Al-Falah Ajung</i> ”. Pada tahun 2023.	1. Kemampuan penalaran matematis 2. Penelitian kuantitatif.	1. Pembelajaran <i>IMPROVE</i> 2. Jenis penelitian pada penelitian terdahulu adalah Quasi Eksperimen sedangkan penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif deskriptif

B. Kajian Teori

1. Kemampuan penalaran matematis

Kemampuan penalaran merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam proses pembelajaran¹². Kemampuan penalaran digunakan untuk memahami konsep matematis yang digunakan untuk memahami dan menarik kesimpulan suatu argument. Minarni menyatakan

¹² Nurul Dewi Cahyani and Teni Sritresna, “Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita,” *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu (PME)* 02, no. 01 (2023): 103–12.

bahwa, penalaran sangat di butuhkan pada matematika karena ketika penyelesaian suatu persoalan matematika, siswa harus melibatkan pemikiran, pemahaman dan kemampuan menemukan sesuatu berdasarkan opini atau ketentuan yang sudah ada. Dapat dikatakan bahwa kemampuan penalaran tidak bisa dipisahkan dari pelajaran matematika¹³. Pembelajaran dalam matematika dapat diartikan sebagai proses berfikir logis yang bertujuan untuk menghasilkan kesimpulan dari argument yang dapat dibuktikan.

Kemampuan penalaran termasuk dalam aspek penting dalam pembelajaran matematika yang berada pada tingkat berpikir tinggi. Oleh karena itu, siswa perlu menguasai dan memahami kemampuan penalaran agar dapat mengembangkan keterampilan berpikir matematis mereka. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan kemampuan penalaran dalam meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar, karena siswa dapat menganalisis dan membuktikan masalah matematika, serta mengembangkan argumen yang valid. Kemampuan penalaran juga membantu siswa dalam merumuskan, menggeneralisasi, dan menyelesaikan masalah matematika.

Kemampuan penalaran merupakan kemampuan berpikir yang rasional, di mana seseorang menggunakan informasi yang ada untuk mencapai kesimpulan atau pernyataan baru, yang membantu dalam

¹³ Amalia Yunia Rahmawati, "PENGARUH MODEL QUANTUM TEACHING AND LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS V PADA MATERI VOLUME BANGUN RUANG DI SDN 26 SINGKAWANG" 08, no. July (2020): 1-23.

pemahaman dan menyelesaikan masalah¹⁴. Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan seseorang dalam menggunakan pikiran logis, prosedur, dan metode untuk menunjukkan bahwa suatu pernyataan adalah benar¹⁵. Dengan merujuk pada pendapat-pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir matematis adalah kemampuan seseorang untuk secara logis memecahkan masalah, menguji kebenaran pernyataan, mengembangkan konsep dan model matematika, serta menarik kesimpulan atau pernyataan baru.

Indikator penalaran matematis, umumnya dalam matematika kita dapat mengklasifikasikan penalaran menjadi dua jenis, yaitu deduktif dan induktif. Penalaran deduktif, yang juga dikenal sebagai *deductive reasoning*, adalah suatu proses dimana kita mulai dari pernyataan umum, kemudian mengikuti dengan pernyataan khusus, dan akhirnya kita membuat kesimpulan secara logis dengan menggunakan konstruksi penalaran, seperti silogisme. Induktif, yang juga disebut sebagai *induktif reasoning*, adalah proses dimana kita mulai dengan pernyataan umum, kemudian melihat kasus-kasus individual yang spesifik, dan akhirnya membuat kesimpulan berdasarkan hipotesis yang diperoleh dari pengamatan tersebut.

¹⁴ Dzulhidayat, "ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA (PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT) PADA KONTEN SPACE AND SHAPE DI KELAS VIII SMP NEGERI 2 TAKALAR," *γ7κ7*, no. 8.5.2017 (2022): 2003–5.

¹⁵ jurusan teknik mesin Laily Noor Ikhsanto, "ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL BERBASIS MASALAH PADA SISWA SMP" 21, no. 1 (2020): 1–9.

Adapun indikator penalaran matematis menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 (dalam Minarni dkk, 2020) mengenai penalaran matematis meliputi¹⁶, yaitu

- a. Mengajukan dugaan
- b. Melakukan manipulasi matematika
- c. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi
- d. Menarik kesimpulan dari pernyataan
- e. Memeriksa kesahihan suatu argument
- f. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Berdasarkan hasil penelitian Sumarmo dalam menyusun kemampuan indikator penalaran matematis sebagai berikut¹⁷.

- a. Membuat analogi dan generalisasi.
- b. Memberikan penjelasan dengan menggunakan model.
- c. Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika.
- d. Menyusun dan menguji konjektur.
- e. Memeriksa validas argumen.
- f. Menyusun pembuktian langsung.
- g. Memberikan contoh menyangkal.

¹⁶ Amalia Yunia Rahmawati, "PENGARUH MODEL QUANTUM TEACHING AND LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS V PADA MATERI VOLUME BANGUN RUANG DI SDN 26 SINGKAWANG."

¹⁷ Amalia Yunia Rahmawati.

h. Mengikuti aturan inferensi.

Berdasarkan hasil penelitian menurut Bjuland dalam menyusun kemampuan indikator penalaran matematis , sebagai berikut¹⁸:

- a. Merepresentasikan ide (*Sense-Making*)
- b. Menentukan strategi penyelesaian (*Conjecturing*)
- c. Mengimplementasikan (*Convincing*)
- d. Mengevaluasi kembali (*Reflecting*)
- e. Menggeneralisasi (*Generalizing*)

Berdasarkan berbagai pendapat yang telah dikemukakan, indikator kemampuan matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Mengajukan dugaan.
- b. Melakukan manipulasi matematika
- c. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis
- d. Menarik kesimpulan

Berikut Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

INDIKATOR	DESKRIPSI
Mengajukan dugaan	Siswa memperkirakan cara penyelesaian untuk menyelesaikan masalah matematika sesuai pengetahuan yang dimiliki dengan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya.
Melakukan manipulasi matematika	Siswa mampu memisalkan suatu permasalahan dengan model matematika.
Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis	Siswa dapat menemukan pola dan sifat operasi aljabar dari permasalahan

¹⁸ febi estu Fahrudi, "Penalaran Matematis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Akademik Siswa," *Tulungagung*, 2019, 29.

INDIKATOR	DESKRIPSI
	matematis
Menarik kesimpulan	Siswa mampu menarik kesimpulan menyusun bukti/solusi disertai alasan

Sumber: Fiscar William Goltom

2. Pembelajaran *IMPROVE*

“*IMPROVE* adalah singkatan dari *Introducing the new concepts, Metacognitive questioning, Practicing, Reviewing and reducing difficulties, Obtaining mastery, Verification, dan Enrichment*”¹⁹. Model pembelajaran *IMPROVE* merupakan sebuah inovasi pembelajaran yang dirancang khusus untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan matematika mereka dengan maksimal. Dalam model ini, siswa berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran kelompok yang bertujuan untuk menyelesaikan berbagai masalah melalui pertanyaan-pertanyaan metakognitif. Menurut Amelia, kelemahan dari metode pembelajaran *IMPROVE* adalah bahwa guru harus memiliki strategi khusus agar semua siswa dapat mengikuti langkah-langkahnya, dan metode ini memerlukan waktu yang relatif lama²⁰. Namun, kelebihanannya adalah meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, meningkatkan kemampuan berpikir siswa, menjadikan suasana pembelajaran lebih menarik, dan

¹⁹ Eko Sanjaya and Bambang Suharto, “Penggunaan Metode Improve Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Pada Materi Larutan Penyangga, Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Di Kelas Xi Ipa 4 Sma Negeri 1 Banjarmasin.”

²⁰ F, “Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Missouri Mathematics (MMP) Dengan Moe Pembelajaran Improve Dikelas VIII SMP File:///C:/Users/ASUS/Downloads/1606-Article Text-4307-1-10-20190131.Pdf.”

memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan ide-ide mereka melalui latihan-latihan yang diberikan.

Berdasarkan akronim tersebut, maka tahap dalam metode ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

a. *Introducing The new concepts* (memperkenalkan konsep baru)

Pengenalan konsep baru berorientasi pada pengetahuan awal siswa. Dalam mengenalkan konsep baru, siswa difasilitasi dengan contoh masalah dengan memberi pertanyaan metakognisi. Selama proses belajar, jika siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan pertanyaan metakognisi di contoh masalah, guru harus dapat mengarahkan agar siswa memahami pertanyaan tersebut.

b. *Metacognitive questioning, Practicing* (latihan yang disertai dengan pertanyaan metakognisi)

Pada tahap ini siswa menyelesaikan contoh masalah yang telah diberikan dengan bantuan pertanyaan metakognisi. Dari contoh soal yang telah dibahas, siswa dipancing agar dapat mengeluarkan pertanyaan-pertanyaan metakognitif yang apabila tidak dapat dijawab oleh siswa lainnya, maka guru harus dapat menjelaskan dan memberikan pemahaman agar siswa dapat berpikir secara metakognitif.

c. *Reviewing and Reducing difficulties* (meninjau ulang, mengurangi kesulitan)

Pada tahap ini dilakukan tinjauan ulang terhadap jawaban siswa serta mengenai kekuatan dan kelemahan kinerja siswa dalam menyelesaikan masalah. Guru memberikan *review* terhadap kesalahan-kesalahan yang dihadapi siswa pada saat latihan.

d. *Obtaining mastery* (memperoleh pengetahuan)

Pada tahap ini dilakukan tinjauan ulang terhadap jawaban siswa dalam kerja sama kelompok. Pada tahap ini pula seharusnya sudah dapat terlihat apakah ada siswa telah menguasai materi secara menyeluruh atau belum. Guru memberikan tes untuk mengetahui penguasaan materi yang dialami siswa.

e. *Verification* (verifikasi),

Verifikasi dilakukan untuk mengidentifikasi siswa-siswa yang dikategorikan sudah mencapai kriteria keahlian. Identifikasi pencapaian hasil dijadikan umpan balik. Hasil umpan balik dipakai sebagai bahan orientasi pemberian kegiatan pengayaan dan kegiatan perbaikan tahap berikutnya.

f. *Enrichment* (pengayaan)

Tahap pengayaan mencakup dua jenis kegiatan, yaitu kegiatan perbaikan dan kegiatan pengayaan. Kegiatan perbaikan diberikan kepada siswa yang teridentifikasi belum mencapai kriteria keahlian,

sedang kegiatan pengayaan diberikan kepada siswa yang sudah mencapai kriteria keahlian²¹.

3. Aljabar

Aljabar merupakan salah satu cabang matematika yang banyak dipelajari dan dikembangkan, selain teori bilangan, geometri, dan analisis matematika.²² Secara garis besar, aljabar merupakan sebuah ilmu yang mempelajari mengenai cara dan metode memanipulasi bilangan dengan simbol.

Misalnya, sebuah bank mengadakan undian berhadiah bagi nasabahnya. Bank tersebut memberikan hadiah Rp 1.000.000,00 sebagai hadiah mingguan dan Rp 5.000.000,00 sebagai hadiah bulanan. Jika hadiah mingguan dinyatakan dengan a dan hadiah bulanan dinyatakan dengan x , maka jumlah uang yang harus dikeluarkan oleh bank tersebut dalam setahun (1 tahun = 12 bulan = 52 minggu) dapat ditulis dalam bentuk $52a + 12x$. Sekarang, perhatikan bentuk $52a + 12x$. Pada bentuk tersebut, $52a$ dan $12x$ dimana suku, a dan x dinamakan variabel atau peubah, serta 52 dan 12 dinamakan koefisien. Adapun bentuk $52a + 12x$ dinamakan bentuk aljabar. Bentuk aljabar adalah bentuk penulisan yang merupakan kombinasi antara koefisien dan variabel.²³

²¹ Ansori Hidayah and Sri Lisdawati, "Pengaruh Metode Improve Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Konsep Bangun Ruang Di Kelas VIII SMP," *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2014): 279–86, <https://doi.org/10.20527/edumat.v2i2.623>.

²² Parhaini Andriani, "Penalaran Aljabar Dalam Pembelajaran Matematika," *Beta Jurnal Pendidikan Matematika* Vol 8 (n.d.).

²³ Marsigit, "Matematika SMP Kelas VII," *Tangerang: Yudhistira*, n.d., 68.

Pada dasarnya, sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan yang berlaku pada bilangan real, berlaku juga untuk penjumlahan dan pengurangan pada bentuk-bentuk aljabar, sebagai berikut:²⁴

- a. Sifat Komutatif $a + b = b + a$, dengan a
dan b bilangan real
- b. Sifat Asosiatif $(a + b) + c = a + (b + c)$
dengan a , b , dan c bilangan real
- c. Sifat Distributif $a(b + c) = ab + ac$, dengan a , b ,
dan c bilanganreal

Dalam aljabar terdapat suku sejenis dan berbeda jenis. Perhatikan bentuk aljabar $15x^3y + 30ab - 7x^3z - 2ab$. Suku sejenis yang terdapat pada bentuk aljabar tersebut adalah $30ab$ dan $-2ab$. Mengapa $30ab$ dan $-2ab$ merupakan suku-suku sejenis $30ab$ dan $-2ab$ merupakan suku-suku sejenis karena memiliki variabel yang sama, yaitu ab . Dua atau lebih suku suatu bentuk aljabar dikatakan sejenis apabila memuat variabel yang sama. Pelajari contoh-contoh berikut:²⁵

- a. $2xy =$
- b. $7x + 4 =$
- c. $2x + 3y - 5 =$
- d. $x^2 + 3x - 2 =$
- e. $9x^2 - 3xy + 8 =$

²⁴ Erna Yayuk dan Suko Prasetyo, "Kajian Matematika SD.," *Universitas Muhammadiyah Malang*, 2019.

²⁵ M. Cholik Adiwanan, "Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1," *Jakarta: Erlangga*, 2016.

Penjelasan bentuk aljabar nomor (1) disebut suku tunggal atau suku satu karena hanya terdiri atas satu suku, yaitu $2xy$. Pada bentuk aljabar tersebut, 2 disebut koefisien, sedangkan x dan y disebut variabel karena nilai x dan y bisa berubah-ubah. Adapun bentuk aljabar nomor (2) disebut suku dua karena bentuk aljabar ini memiliki dua suku, sebagai berikut:

- a. Suku yang memuat variabel x , koefisiennya adalah 7.
- b. Suku yang tidak memuat variabel x , yaitu 4, disebut konstanta.
- c. Konstanta adalah suku yang nilainya tidak berubah.

Bentuk-bentuk aljabar yang mengandung suku sejenis dapat disederhanakan dengan cara menjumlahkan atau mengurangkannya, sedangkan suku-suku yang tidak sejenis tidak dapat disederhanakan.

Untuk melakukan penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengelompokkan suku-suku yang sejenis
- b. Menjumlahkan atau mengurangkan suku-suku yang sejenis tersebut.

Contoh:

$$1) 3x + 5y + 12x + 4$$

$$2) 7k - 12m + 20m - 3k$$

$$3) 2pq + 3p^2q - 5pq + 3p^2q$$

Penyelesaian:

$$1) 3x + 12x + 5y + 4 = 15x + 5y + 4$$

$$2) 7k - 3k - 12m + 20m = 4k + 8m$$

$$3) 2pq - 5pq + 3p^2q + 3p^2q = -3pq + 6p^2q$$

Pada penelitian ini, materi pokok yang akan dibahas adalah aljabar yang lebih dominan pada materi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian aljabar.

a. Penjumlahan dan Pengurangan

Hasil operasi penjumlahan dan pengurangan pada pecahan diperoleh dengan cara menyamakan penyebutnya, kemudian menjumlahkan atau mengurangkan pembilangnya. Untuk menyamakan penyebut kedua pecahan, tentukan KPK dari penyebut-penyebutnya. Dengan cara yang sama, hal itu juga berlaku pada operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk pecahan aljabar.

b. Perkalian

Perhatikan kembali sifat distributif pada bentuk aljabar. Sifat distributif merupakan konsep dasar perkalian pada bentuk aljabar.

Untuk lebih jelasnya, pelajari uraian berikut.²⁶

1) Perkalian Suku Satu dengan Suku Dua

Agar memahami perkalian suku satu dengan suku dua bentuk aljabar, pelajari contoh soal berikut. Gunakan hukum distributif untuk menyelesaikan perkalian berikut.

a) $2(x + 3)$

b) $3x(y + 5)$

²⁶ Salamah Umi, "Berlogika Dengan Matematika 2 Untuk Kelas VIII SMP Dan MTs," Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, n.d., 5.

Jawab:

a) $2(x + 3) = 2x + 6$

b) $3x(y + 5) = 3xy + 15x$

2) Perkalian Suku Dua dengan Suku Dua

Agar kamu memahami materi perkalian suku dua dengan suku dua bentuk aljabar, perhatikan contoh soal berikut. Tentukan hasil perkalian suku dua berikut, kemudian sederhanakan:²⁷

a) $(x + 5)(x + 3)$

b) $(2x + 4)(3x + 1)$

Jawab:

$$\begin{aligned} 1. (x + 5)(x + 3) &= (x + 5)x + (x + 5)3 \\ &= x^2 + 5x + 3x + 15 \\ &= x^2 + 8x + 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. (2x + 4)(3x + 1) &= (2x + 4)3x + (2x + 4)1 \\ &= 6x^2 + 12x + 2x + 4 \\ &= 6x^2 + 14x + 4 \end{aligned}$$

Untuk contoh soal cerita sebagai berikut:

Diketahui sebuah persegi panjang memiliki panjang $(5x + 3)$ cm dan lebar $(6x - 2)$ cm. Tentukan luas persegi panjang tersebut.

²⁷ "Matematika / Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.," Edisi Revisi Jakarta : Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2016, 220.

Jawab:

Diketahui

$$p = (5x + 3) \text{ cm dan } l = (6x - 2) \text{ cm}$$

Ditanyakan

:

luas persegi panjang

$$\begin{aligned} p \times l &= (5x + 3)(6x - 2) \\ &= (5x + 3)6x + (5x + 3)(-2) \\ &= 30x^2 + 18x - 10x - 6 \\ &= 30x^2 + 8x - 6 \end{aligned}$$

Jadi, luas persegi panjang tersebut adalah $(30x^2 + 8x - 6) \text{ cm}$.

Amati kembali contoh soal. Ternyata perkalian dua suku bentuk aljabar $(a + b)$ dan $(c + d)$ dapat ditulis sebagai berikut.²⁸

$$\begin{aligned} (a + b)(c + d) &= (a + b)c + (a + b)d \\ &= ac + bc + ad + bd \\ &= ac + ad + bc + bd \end{aligned}$$

Secara skema, perkalian ditulis:

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

Cara seperti ini merupakan cara lain yang dapat digunakan untuk menyelesaikan perkalian antara dua buah suku

²⁸ "Matematika / Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.," Edisi Revisi Jakarta : Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2016, 219.

bentuk aljabar. Pelajari contoh soal berikut. Selesaikan perkalian-perkalian berikut dengan menggunakan cara skema.

a. $(x + 1)(x + 2)$

b. $(x - 2)(x + 5)$

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{a. } (x + 1)(x + 2) &= x^2 + 2x + x + 2 \\ &= x^2 + 3x + 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } (x - 2)(x + 5) &= x^2 + 5x - 2x - 10 \\ &= x^2 + 3x - 10 \end{aligned}$$

c. Pembagian

Pembagian bentuk aljabar akan lebih mudah jika dinyatakan dalam bentuk pecahan. Pelajarilah contoh soal berikut. Tentukan hasil pembagian berikut:²⁹

1) $8x : 4$

2) $16a^2b : ab$

Jawab:

$$1) 8x : 4 = \frac{8x}{4} = \frac{4 \times 2 \times x}{4} = 2x$$

$$2) 16a^2b : 2ab = \frac{16a^2b}{2ab} = \frac{2 \times 8 \times a \times a \times b}{2 \times a \times b} = 8a$$

²⁹ “Matematika / Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan,” *Edisi Revisi Jakarta : Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2016, 234.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Metode yang diterapkan dalam suatu penelitian diantaranya dapat berupa metode penelitian kualitatif, kuantitatif, pengembangan dan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Dari beberapa metode tersebut, metode penelitian kuantitatif dan PTK memiliki beberapa perbedaan yang signifikan. Penelitian kuantitatif menekankan pada pengumpulan dan analisis data untuk menjawab pertanyaan penelitian secara obyektif, sedangkan PTK lebih fokus pada perubahan praktik langsung dalam konteks kelas yang pelaksanaannya sering kali terhambat oleh berbagai tantangan yang dapat mempengaruhi jalannya penelitian, salah satunya membutuhkan waktu yang cukup lama dalam penelitiannya. Berdasarkan hambatan yang mungkin dari metode PTK, peneliti lebih memilih metode kuantitatif sebagai metode penelitian yang digunakan dalam penelitiannya. Jenis penelitian ini yaitu *quasi experimental* yang merupakan penelitian eksperimen dengan pelaksanaan pada satu kelompok saja yang dinamakan kelompok eksperimen tanpa ada kelompok pembanding atau kelompok kontrol. Desain penelitian yang digunakan adalah *one grup pre test post test design*, yaitu penelitian eksperimen yang dilakukan pada satu kelompok saja. Desain *one grup pretest and posttest design* ini diukur dengan menggunakan *pretest* yang dilakukan sebelum diberi perlakuan dan *posttest* yang dilakukan setelah diberi perlakuan. Penelitian kuantitatif *one grup pre test post test design* ini menggunakan pendekatan korelasi

(*correlational research*). Penelitian korelasi adalah penelitian yang dilakukan untuk menemukan ada tidaknya hubungan dan apabila ada, berapa eratnya hubungan serta berarti atau tidak hubungan itu. Penelitian korelasi mempelajari dua variabel atau lebih yakni sejauh mana variasi dalam satu variabel berhubungan dengan variasi dalam variabel lain.³⁰

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Dalam penelitian kuantitatif, populasi merujuk pada keseluruhan objek atau subjek yang menjadi fokus penelitian. Populasi merupakan kelompok umum yang terdiri dari objek atau subjek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari, kemudian peneliti akan mengambil kesimpulan. Jumlah total populasi yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa-siswi kelas VII E di MTsN 1 Probolinggo yang terdiri dari 25 siswa

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* dengan memilih 1 kelas yaitu kelas VII, dimana nantinya sampel akan diberikan soal *pretest* sebelum menerima pembelajaran *IMPROVE*, setelah menerima

³⁰ Sugiyono, "Metode Penelitian Kombinasi," *Bandung : Alfabeta*, n.d., 192.

pembelajaran *IMPROVE* sampel akan diberikan soal *posttest* untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *IMPROVE*.

C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah suatu tindakan yang dilakukan untuk mendapatkan informasi dari lapangan guna menjawab pertanyaan penelitian. Proses ini melibatkan pencatatan peristiwa yang memiliki karakteristik atau nilai variabel yang relevan. Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai konteks, menggunakan sumber-sumber yang beragam, serta melibatkan berbagai teknik dan metode³¹.

Teknik atau cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah tes. Pengumpulan data melalui teknik tes dilakukan dengan memberikan instrumen *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari seperangkat pertanyaan/soal untuk memperoleh data mengenai kemampuan penalaran siswa. Sedangkan pengumpulan data melalui wawancara merupakan metode yang melibatkan interaksi antara peneliti dan subjek penelitian³².

Tes dilakukan untuk mengetahui skor kemampuan penalaran matematis siswa. Tes kemampuan penalaran matematis berbentuk uraian yang diberikan kepada subjek. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa *pre-test* dan *post-test*.

Adapun indikator yang akan diukur melalui tes uraian tersebut akan dijelaskan dalam Tabel 3.1 di bawah ini:

³¹ Karunia Eka Lestari, "Penelitian Pendidikan Matematika," *Bandung: PT Refika Aditama*, n.d., 232.

³² Agus Zaenul Fitri dan Nik Haryanti, "Metodologi Penelitian Pendidikan," *Malang: Madani Media*, 2020, 116.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Penalaran Matematis

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Penalaran Matematis	Deskripsi
<p>Peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat</p>	<p>1. Menyelesaikan permasalahan nyata dalam bentuk aljabar 2. Menyelesaikan masalah kontekstual pada operasi bentuk aljabar 3. Menyelesaikan masalah nyata pada operasi bentuk aljabar.</p>	Mengajukan dugaan	Siswa memperkirakan cara penyelesaian untuk menyelesaikan masalah matematika sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki dengan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya
		Melakukan manipulasi matematika	Siswa mampu memisalkan suatu permasalahan dengan model matematika.
		Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis	Siswa dapat menemukan pola dan sifat operasi aljabar dari permasalahan matematis
		Menarik kesimpulan	Siswa mampu menarik kesimpulan menyusun bukti/solusi disertai alasan

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Penalaran Matematis	Deskripsi
menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.			

Adapun penilaian terhadap kemampuan penalaran matematis menggunakan rubik penilaian kemampuan penalaran matematis berpedoman pada indikator kemampuan penalaran matematis yang dikembangkan oleh Thompson³³. Berikut Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Penalaran Matematis

No	Indikator	Indikator Penskoran	Skor
1.	Mengajukan dugaan	Dapat menjawab benar semua aspek penalaran dan dijawab dengan benar dan jelas atau lengkap.	4
		Dapat menjawab hampir semua aspek pertanyaan tentang penalaran dan menjawab dengan benar.	3
		Dapat menjawab hanya sebagian aspek pertanyaan tentang penalaran dan dijawab dengan benar.	2
		Menjawab tidak sesuai atas aspek pertanyaan tentang penalaran atau menarik kesimpulan salah.	1
		Tidak ada jawaban.	0
2.	Melakukan manipulasi matematika	Dapat menjawab benar semua aspek penalaran dan dijawab dengan benar dan jelas atau lengkap.	4
		Dapat menjawab hampir semua aspek pertanyaan tentang penalaran dan menjawab dengan benar.	3

³³ Fiscar William Gultom, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Operasi Aljabar," 2019, 285–97.

No	Indikator	Indikator Pensekoran	Skor
		Dapat menjawab hanya sebagian aspek pertanyaan tentang penalaran dan dijawab dengan benar.	2
		Menjawab tidak sesuai atas aspek pertanyaan tentang penalaran atau menarik kesimpulan salah.	1
		Tidak ada jawaban.	0
3.	Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis	Dapat menjawab benar semua aspek penalaran dan dijawab dengan benar dan jelas atau lengkap.	4
		Dapat menjawab hampir semua aspek pertanyaan tentang penalaran dan menjawab dengan benar.	3
		Dapat menjawab hanya sebagian aspek pertanyaan tentang penalaran dan dijawab dengan benar.	2
		Menjawab tidak sesuai atas aspek pertanyaan tentang penalaran atau menarik kesimpulan salah.	1
		Tidak ada jawaban.	0
4.	Menarik kesimpulan	Dapat menjawab benar semua aspek penalaran dan dijawab dengan benar dan jelas atau lengkap.	4
		Dapat menjawab hampir semua aspek pertanyaan tentang penalaran dan menjawab dengan benar.	3
		Dapat menjawab hanya sebagian aspek pertanyaan tentang penalaran dan dijawab dengan benar.	2
		Menjawab tidak sesuai atas aspek pertanyaan tentang penalaran atau menarik kesimpulan salah.	1
		Tidak ada jawaban.	0

Rumus menghitung nilai tes kemampuan penalaran matematis sebagai berikut:

$$\text{Nilai: } \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor total}} \times 100$$

Kriteria tolak ukur untuk menginterpretasikan penilaian kemampuan penalaran matematis siswa dijelaskan pada Tabel 3.3 sebagai berikut³⁴:

Tabel 3.3 Kategori Penilaian Kemampuan Penalaran Matematis

Kategori	Pencapaian Kemampuan Penalaran Matematis
Rendah	$skor < \bar{x} - \sigma$
Sedang	$\bar{x} - \sigma \leq skor < \bar{x} + \sigma$
Tinggi	$skor \geq \bar{x} + \sigma$

Ada beberapa kriteria sebelum instrumen tes ini dipakai maka sebaiknya diujicobakan terlebih dahulu untuk melihat kelayakan suatu instrumen tes maka kriterianya yaitu harus mengetahui tingkat validitas, reliabilitas pada setiap butir soal yang jika semua kriteria ini sudah terpenuhi kelayakannya maka instrumen tes dapat dipakai.

Adapun pengolahan data hasil uji coba instrumen dilakukan sebagai berikut:

1. Validitas Soal

Untuk mengetahui validitas soal tes kemampuan penalaran matematis digunakan rumus korelasi *product moment* yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

N : banyak subjek

³⁴ Afifah Nur Aini Intan Safila Putri, "ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL HOTS DITINJAU DARI KEAKTIFAN PADA PEMBELAJARAN COOL-CRITICAL-CREATIVE-MEANINGFUL," *MATH EDUCA* 7 (2023): 4.

X : skor butir soal atau skor item pertanyaan/pernyataan

Y: total skor

Untuk mempermudah melakukan uji validitas instrumen pada penelitian ini, maka peneliti menggunakan program *IBM SPSS*.

Kriteria pengujian validitas tes didasarkan pada r tabel dengan tingkat signifikansi 5%. Apabila $r_{xy} \geq r_{tabel}$ pada tingkat signifikansi 5%, maka butir pernyataan tersebut dikatakan valid. Namun, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka butir pernyataan tidak valid³⁵. Kemudian hasil skor validasi diinterpretasikan pada kategori tingkat kevalidan instrumen.

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas suatu instrumen adalah kejelasan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan)³⁶.

Menurut Djaali dalam jurnal Zulkifli Matondang, koefisien reabilitas gabungan butir untuk skor butir politomi, maka koefisien reabilitas dihitung dengan koefisien alpha,³⁷ dengan rumus:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum si^2}{st^2} \right)$$

³⁵ Indah Wahyuni, "Statistik Pendidikan," *STAIN Jember Press*, n.d., 78-79.

³⁶ Lestari, "Penelitian Pendidikan Matematika."

³⁷ Zulkifli Matondang, "Validitas Dan Reabilitas Suatu Instrumen Penelitian," *Tabularasa PPS Unimed* 6 No. 1 (2009).

Keterangan:

r = koefisien realibilitas

n = banyal butir soal

s_i^2 = variansi skor butir soal ke-i

s_t^2 = variansi skor total

Untuk mempermudah melakukan uji reliabilitas instrumen pada penelitian ini, maka peneliti menggunakan program *IBM SPSS*. Untuk mengetahui suatu tes reliabel jika nilai r lebih besar dari kriteria minimum reliabilitas yaitu 0,6.

D. Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, kegiatan analisis datanya meliputi pengolahan data dan penyajian data, melakukan perhitungan untuk mendeskripsikan data dan melakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji statistik³⁸. Penelitian ini menggunakan Uji Paired Simpel T-test.

1. Uji Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah variabel dependen, independen, atau keduanya berdistribusi normal, mendekati normal atau tidak. Terdapat beberapa metode untuk menguji normalitas suatu data seperti dengan melihat penyebaran data pada sumber diagonal pada grafik Normal *P-P Plot of Regression* dan dengan melakukan uji

³⁸ Nouri Alfin Nabilah, “Pengaruh Kecerdasan Matematis-Logis Dan Disposisi Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII MTs Unggulan Ma’arif NU Nurul Islam Bades Pasirian Lumajang Tahun Pelajaran 2020/2021,” *Skripsi, IAIN Jember*, 2020, 55.

One Sample Kolmogorov-Smirnov. Untuk mempermudah pengujian, peneliti menggunakan bantuan aplikasi *IBM SPSS 26*. untuk melakukan analisis normalitas instrumen dengan kriteria sebagai berikut:

Jika nilai signifikan $> 0,05$ maka data berdistribusi normal

Jika nilai signifikan $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians dilakukan untuk menyelidiki terpenuhi atau tidaknya pada varians antar kelompok. Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan rumus statistik uji *F(Fisher)* sebagai berikut³⁹:

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} \quad \text{Dimana } S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - \sum x_i^2}{n(n-1)}$$

Untuk mempermudah pengujian, maka peneliti menggunakan *IBM SPSS Statistics 26*. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika signifikansi $< (0,05)$ maka data mempunyai varian yang tidak homogen.

Jika signifikansi $> (0,05)$ maka data varian yang homogen.

2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis digunakan untuk mengetahui dugaan sementara yang dirumuskan dalam hipotesis penelitian menggunakan uji dua pihak dengan derajat kesalahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebesar 5% atau 0,05.

³⁹ Zulfa Ubaidillah, “Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa,” *Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, n.d., 28.

sebelum dilakukan uji hipotesis, pastikan terlebih dahulu bahwa data sudah berdistribusi normal dan juga homogen. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan software *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 26 yaitu teknik: *Paired Sample t-Test*, teknik ini digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata dari dua kelompok data/sampel yang independen/tidak berhubungan.⁴⁰

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

H_0 : Tidak ada Pengaruh Pembelajaran IMPROVE Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa di MTsN 1 Probolinggo.

H_1 : Ada Pengaruh Pembelajaran IMPROVE Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa di MTsN 1 Probolinggo.

μ_1 : Rata-rata Kemampuan Penalaran Matematis Sebelum diterapkan Pembelajaran IMPROVE

μ_2 : Rata-rata Kemampuan Penalaran Matematis Sesudah diterapkan Pembelajaran IMPROVE

Hipotesis penelitian akan di uji dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a. Jika (nilai sign < 0,05) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti ada pengaruh signifikan antara pembelajaran IMPROVE terhadap kemampuan penalaran matematis di MTsN 1 Probolinggo.
- b. Jika (nilai sign > 0,05) maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, berarti tidak

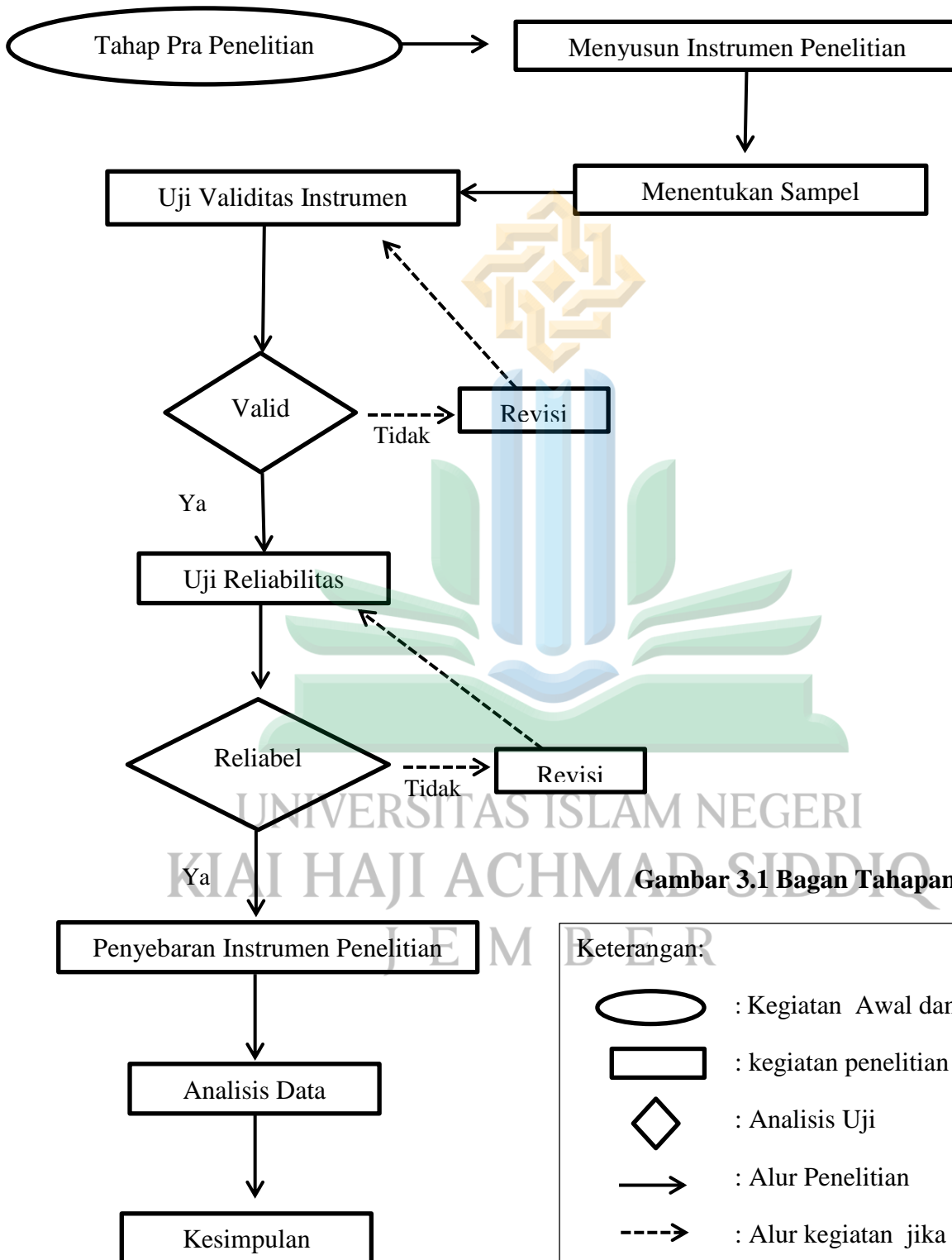
⁴⁰ Duwi Priyatno, "Teknik Mudah Dan Cepat Melakukan Analisis Data Penelitian Dengan SPSS," n.d., 93.

ada pengaruh signifikan antara pembelajaran IMPROVE terhadap kemampuan penalaran matematis di MTsN 1 Probolinggo.



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

ALUR PENELITIAN



Gambar 3.1 Bagan Tahapan Penelitian

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Objek Penelitian

1. Detail Lembaga

Nama Madrasah : MTs Negeri 1 Probolinggo

Status : Negeri

Alamat Madrasah : Jl. Raya Panglima Sudirman No. 59

Kelurahan/ Desa : Karanganyar

Kecamatan : Paiton

Kabupaten/ Kota : Probolinggo

Provinsi : Jawa Timur

Kode Pos : 67291

E-mail : mtsn.paiton@gmail.com

Website : www.mtsn1probolinggo.sch.id

2. Visi dan Misi

a. Visi

“Terwujudnya Insan Yang Beriman dan Bertaqwa, Berprestasi Tinggi Serta Berwawasan IPTEK dan Berbudaya Lingkungan.”

b. Misi

- 1) Menanamkan dasar keimanan dan ketaqwaan kepada Allah SWT
- 2) Membentuk kepribadian yang berakhlakul karimah
- 3) Meningkatkan kualitas pembelajaran madrasah

- 4) Mengembangkan potensi bakat minat
- 5) Meningkatkan kompetensi tentang IPTEK
- 6) Membentuk warga madrasah yang peduli pada pelestarian lingkungan
- 7) Melakukan upaya pencegahan, pencemaran, dan kerusakan lingkungan.

B. Penyajian Data

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti melakukan uji prasyarat terhadap instrumen tes yang akan digunakan untuk pengambilan kesimpulan penelitian. Adapun analisis data instrument adalah sebagai berikut:

1. Uji Instrumen

a. Uji validitas

Penelitian ini ditinjau dari penilaian terhadap tes kemampuan penalaran matematis siswa dalam bentuk uraian pada materi aljabar dikelas VII MTsN 1 Probolinggo. Tes tersebut diberikan sebelum dan sesudah perlakuan pembelajaran *IMPROVE*. Namun sebelum penelitian dilakukan, terlebih dahulu peneliti melakukan tes uji validitas dan reliabilitas soal kemampuan penalaran matematis siswa yang berjumlah 6 soal dalam bentuk uraian yaitu 3 soal pre-test dan 3 soal post-tes.

Berdasarkan validitas dari 3 validator yang terdiri dari 2 dosen matematika dan 1 guru matematika MTsN 1 Probolinggo dinyatakan bahwa soal tes penalaran matematis siswa valid dengan nilai validasi

tes kemampuan penalaran matematis sebesar 3,5 dan nilai validasi modul ajar sebesar 3,7. Soal *pre test* dan *post test* tersebut divalidasi dan dinyatakan layak. Perhitungan uji validitas dapat dilihat pada lampiran.

b. Uji Reliabilitas

Hasil uji reliabilitas tes kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan koefisien Cronbach Alpha. Hasil uji reliabilitas menunjukkan koefisien sebesar 0,709 dan 0,730 lebih besar dari kriteria minimum reliabilitas yaitu 0,6 Artinya, instrumen tersebut reliabel⁴¹. Berikut Tabel 4.1, 4.2 dan 4.3 hasil dari Cronbach's Alpha *Pre-test*, Cronbach's Alpha *Post-test* dan Rekapitulasi hasil *pre-test* dan *post-tes* uji reliabilitas.

Tabel. 4.1 Cronbach's Alpha *Pre-test*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.709	3

Tabel. 4.2 Cronbach's Alpha *Post-test*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.730	3

Tablei 4.3 Rekapitulasi hasil *pre-test* dan *post-tes* uji reliabilitas

No.	Reliabilitas	Keterangan
1.	0,709	Reliabel
2.	0,730	Reliabel

⁴¹ Afifah Nur Aini Aulia Lutfi Wardani, "PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA PADA MATERI TRAPESIUM DITINJAU DARI GAYA BELAJAR HONEY-MUMFORD," *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)* 06, no. 02 (2023): 90, <https://doi.org/10.37150/jp.v6i2.1836>.

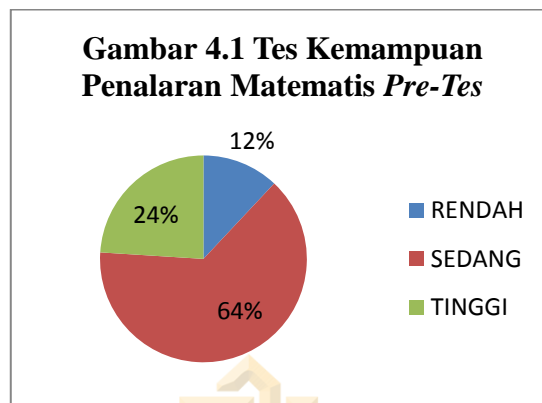
c. Data hasil tes pre-test

Sebelum melaksanakan tahap kegiatan belajar mengajar menerapkan pembelajaran *IMPROVE* peneliti memberikan soal tes kemampuan penalaran matematis siswa untuk mengetahui skor pada materi aljabar dijelaskan pada Tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis *Pre Tes*

No.	Nama	Nilai Tes Kemampuan Penalaran Matematis	Kategori Penilaian
1.	ABS	78	Tinggi
2.	ASZ	62	Sedang
3.	AAG	66	Sedang
4.	AFDG	62	Sedang
5.	ALR	62	Sedang
6.	DHF	74	Sedang
7.	DR	78	Tinggi
8.	DFFR	50	Rendah
9.	FM	62	Sedang
10.	GF	78	Tinggi
11.	IMP	66	Sedang
12.	KAZ	74	Sedang
13.	KN	38	Rendah
14.	LCPA	62	Sedang
15.	MH	78	Tinggi
16.	MDM	58	Sedang
17.	MRU	66	Sedang
18.	MRA	74	Sedang
19.	NFR	66	Sedang
20.	SNF	58	Sedang
21.	SYUR	50	Rendah
22.	TH	78	Tinggi
23.	VKA	62	Sedang
24.	YPA	55	Sedang
25.	ZA	78	Tinggi
Rata-Rata		64,87	

Berikut presentase tes kemampuan penalaran matematis siswa *Pre-Test* dalam Gambar 4.1 sebagai berikut:



Dari Gambar 4.1 terdapat 12% yang memiliki kemampuan rendah, 64% yang memiliki kemampuan sedang dan 24% yang memiliki kemampuan tinggi.

d. Data hasil tes post-test

Setelah diberi berlakuan pembelajaran *IMPROVE* saat kegiatan belajar mengajar, peneliti memberikan tes kemampuan penalaran matematis berupa soal yang telah divalidasi materi aljabar, dan dapat diperoleh skor tes kemampuan penalaran matematis *post test* pada

Tabel 4.5 sebagai berikut:

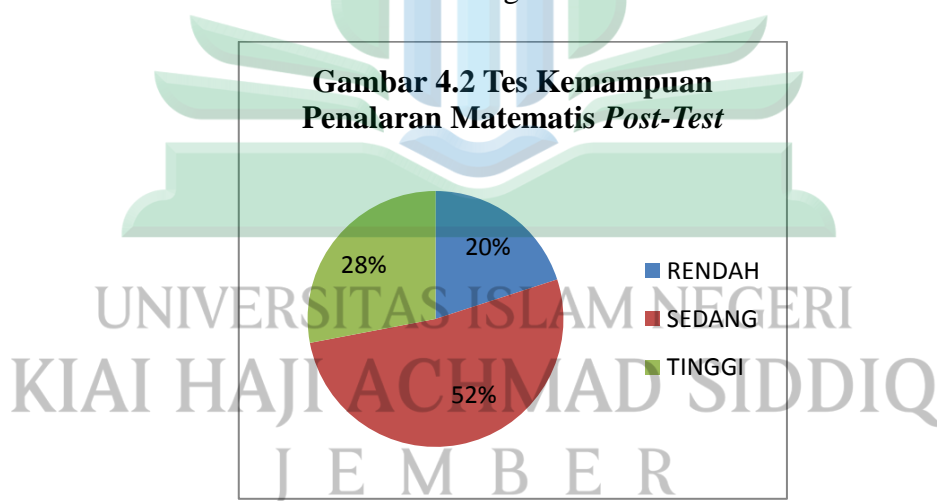
Tabel 4.5 Tes Kemampuan Penalaran Matematis *Post Test*

No.	Nama	Nilai Tes Kemampuan Penalaran Matematis	Kategori Penilaian
1.	ABS	78	Sedang
2.	ASZ	82	Sedang
3.	AAG	74	Sedang
4.	AFDG	70	Sedang
5.	ALR	82	Sedang
6.	DHF	90	Tinggi
7.	DR	86	Sedang
8.	DFFR	98	Tinggi
9.	FM	94	Tinggi
10.	GF	74	Sedang
11.	IMP	74	Sedang
12.	KAZ	62	Rendah

No.	Nama	Nilai Tes Kemampuan Penalaran Matematis	Kategori Penilaian
13.	KN	78	Sedang
14.	LCPA	94	Tinggi
15.	MH	90	Tinggi
16.	MDM	62	Rendah
17.	MRU	70	Sedang
18.	MRA	62	Rendah
19.	NFR	58	Rendah
20.	SNF	78	Sedang
21.	SYUR	74	Sedang
22.	TH	98	Tinggi
23.	VKA	94	Tinggi
24.	YPA	70	Sedang
25.	ZA	62	Rendah
Rata-Rata		78,17	

Berikut presentase tes kemampuan penalaran matematis siswa

Post-test dalam Gambar 4.2 sebagai berikut:



Dari Gambar 4.2 terdapat 20% yang memiliki kemamepuan rendah, 52% yang memiliki kemampuan sedang dan 28% yang memiliki kemampuan tinggi.

Berikut Tabel 4.6 penyajian data deskriptif *Pre-Test* dan *Post Test*

Tabel 4.6 Data Deskriptif Pre-Test dan Post-Test

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PRETEST	24	38	78	64.87	10.473
POSTTEST	24	58	98	78.17	12.565
Valid N (listwise)	24				

Sesuai dengan Tabel 4.6 diperoleh hasil dari tes kemampuan penalaran matematis siswa *pre-test* dan *post-test*, yang kemudian diuraikan sebagai berikut: nilai *pre-test*, rata-rata = 64,87 ; Standar deviasi = 10,473 ; Nilai maksimum = 78 ; Nilai minimum = 38 dan Rentangan nilai (*range*) = 40, sedangkan nilai *post-test*, Rata-rata = 78.17 ; Standar deviasi = 12.555 ; Nilai maksimum = 98 ; Nilai minimum = 58 ; dan Rentangan nilai (*range*) = 40.

C. Hasil Pengujian Instrumen Penelitian

1. Uji Prasyarat

Setelah uji instrument terpenuhi, selanjutnya adalah uji prasyarat yaitu terdiri dari uji homogenitas dan uji normalitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas untuk menguji apakah dalam sebuah model *t-test* mempunyai distribusi normal atau tidak. Dalam uji normalitas ini peneliti mempunyai data *pre-test* dan *post-test*. Adapun uji normalitas nilai *pre-test* dan *post-test* dengan uji *Klomograf-smirnov*. Dengan menggunakan bantuan program SPSS 26 disajikan pada Tabel 4.7 berikut ini:

Tabel 4.7 Uji Normalitas Data *Pre-test* dan *Post-test* One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		PRE	POST
N		25	25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	65.36	78.16
	Std. Deviation	10.111	12.301
Most Extreme Differences	Absolute	.170	.112
	Positive	.115	.112
	Negative	-.170	-.112
Test Statistic		.170	.112
Asymp. Sig. (2-tailed)		.061 ^c	.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

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

Data dikatakan normal karena taraf sig. lebih dari 0,05 dimana sig. Nilai hasil kemampuan penalaran matematis *pre-test* yaitu $0,061 > 0,05$ dan nilai sig. nilai hasil kemampuan penalaran matematis *post-test* yaitu $0,200 > 0,05$. Jadi dapat disimpulkan bahwasanya hasil tes kemampuan penalaran matematis *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel penelitian pada hasil tes *pre-test* dan *post-test* memiliki varian yang sama atau tidak. Pengujian homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F. Uji homogenitas data hasil perhitungan menggunakan bantuan SPSS 26. Suatu data dikatakan homogen apabila nilai sig. $> 0,05$, dan jika nilai sig. $< 0,05$ maka data tidak homogen. Hasil perhitungan tes kemampuan penalaran matematis uji homogenitas terdapat pada Tabel 4.8 dibawah ini:

Tabel 4.8 Uji Homogenitas Nilai Tes Kemampuan Penalaran Matematis
Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NILAI	Based on Mean	1.699	1	48	.199
	Based on Median	1.661	1	48	.204
	Based on Median and with adjusted df	1.661	1	47.884	.204
	Based on trimmed mean	1.694	1	48	.199

Dapat dilihat pada hasil Tabel 4.8 bahwa data dikatakan homogen karena taraf signifikan lebih dari 0,05 dimana data pada Tabel 4.8 memiliki nilai sig. 0,199 > 0,05. Jadi dapat disimpulkan bahwa data hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa *Pre-test* dan *Post-test* berdistribusi homogen.

2. Uji Hipotesis

Pada tahap sebelumnya telah dilakukan uji normalitas dan homogenitas yang mana dari kedua uji tersebut dikatakan bahwa nilai *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal dan memiliki varian yang

homogen. Maka akan dilakukan uji hipotesis. Dalam penelitian ini uji hipotesis dilakukan menggunakan *uji paired sample t test* yaitu dengan membandingkan rata-rata hasil tes kemampuan penalaran matematis *pre-test* dan *post-test* untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan pembelajaran IMPROVE terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi aljabar kelas VII MTsN 1 Probolinggo.

Adapun uji hipotesis dengan *uji paired sample t test* bantuan SPSS 26 diperoleh out put SPSS Jika (nilai sign < 0,05) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti ada pengaruh signifikan antara

pembelajaran IMPROVE terhadap kemampuan penalaran matematis di MTsN 1 Probolinggo. Jika (nilai sign $> 0,05$) maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, berarti tidak ada pengaruh signifikan antara pembelajaran IMPROVE terhadap kemampuan penalaran matematis di MTsN 1 Probolinggo. Dilihat pada Tabel 4.9 sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Hipotesis *Paired Samples Test*

		Paired Samples Test							
		Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
Pair					Lower	Upper			
1	NILAI – KELAS	70.260	12.638	1.787	66.668	73.852	39.313	49	.000

Dari hasil uji hipotesis paired sample t test didapatkan hasil nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Dasar pengambilan keputusan dalam uji paired sample t test yaitu: jika nilai sig (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga terdapat perbedaan antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Jadi siswa sesudah diberi perlakuan pembelajaran IMPROVE dengan nilai maksimum 98, nilai minimum 58, skor rata-rata 78,17 dan standar deviasi 12.555 lebih baik dibanding siswa yang belum diberi pembelajaran IMPROVE dengan nilai maksimum 78, nilai minimum 38, skor rata-rata 64,87 dan standar deviasi 10,473, sehingga pembelajaran IMPROVE berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi aljabar kelas VII di MTsN 1 Probolinggo.

D. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di MTsN 1 Probolinggo yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan pembelajaran IMPROVE pada materi aljabar, serta untuk melihat apakah pembelajaran tersebut berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII di MTsN 1 Probolinggo.

Berdasarkan hasil tes terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Hal ini juga dapat dilihat dari rata-rata nilai tes kemampuan penalaran matematis siswa *pre-test* yaitu 64,87 dan *post-test* yaitu 78,17, sehingga terdapat pengaruh antara nilai *pre-test* dan *post-test*.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian milik Ketut Sudiana Arbi, Joko Sutrisno AB, dan Fitriana Rahmawati yang menunjukkan bahwa hasil kemampuan pemahaman konsep matematika yang menerapkan pembelajaran IMPROVE lebih baik dibanding dengan siswa yang tidak diterapkan pembelajaran IMPROVE dengan perbedaan rata-rata kelas eksperimen sebesar 78,83 dan rata-rata control 60,97 yang memiliki arti bahwa pembelajaran IMPROVE sangat berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.⁴²

Sesuai dengan pembahasan pada poin sebelumnya didapatkan bahwa pembelajaran IMPROVE berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Hal ini juga sejalan dengan Jayanti, Ardana dan Suryawan dalam penelitiannya bahwa kemampuan pemecahan

⁴² Fitria Rahmawati Ketut Sudiana Arbi, Joko Sutrisno AB, "Pengaruh Model Pembelajaran IMPROVE Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Lampung*, 2022.

masalah siswa dapat dipengaruhi oleh pembelajaran yang digunakannya.⁴³ Eni Rosita juga berpendapat dalam penelitiannya bahwa hasil kemampuan pemecahan masalah yang menerapkan pembelajaran IMPROVE lebih baik dibanding dengan siswa yang tidak diterapkan pembelajaran IMPROVE.⁴⁴ Selain pembelajaran IMPROVE terdapat pembelajaran *Flipped Classroom* yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis yang diteliti oleh Ela Priastuti, Hepsi Nindiasari dan Syamsuri. Lutfiana Ramadani juga mengemukakan dalam penelitiannya bahwa pembelajaran Kooperatif Tipe Time Games Tournament (TGT) dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis.⁴⁵

Pembelajaran IMPROVE merupakan inovasi pembelajaran yang sengaja didesain untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan matematika secara maksimal. Adapun langkah langkah dari pembelajaran IMPROVE yaitu (*Introducing The New Concepts*), pertanyaan kognitif (*Metacognitive Qusetioning*), latihan (*Practicing*), mereview dan mereduksi kesulitan (*Reviewing and Reducing Difficulties*), penugasan materi (*Obtaining Mastery*), melakukan verifikasi (*Verification*),

⁴³ Suryawan Jayanti, Ardana, "Pengaruh Model Pembelajaran IMPROVE Berbantuan Masalah Terbuka Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Laboratorium Undiksha," *Pendidikan Matematika Undiksha* No. 2 (2019).

⁴⁴ E N I Rosita, "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN IMPROVE TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK," 2018.

⁴⁵ Lutfiana Ramadani, "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM GAMES TOURNAMENT (TGT) TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PADA MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA SISWA KELAS VIII DI MTS AL-FALAH AJUNG," 2023.

pengayaan (*Enrichment*)⁴⁶. Dari 7 langkah terdapat 2 langkah yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa yaitu *Metacognitive Qusetioning* dan *Practiving*, dalam langkah ini siswa terlibat aktif dalam kegiatan diskusi kelas untung saling berbagi pendapat dan siswa juga bersungguh-sungguh dalam memahami masalah yang ada dan berfikir untuk menyelesaikannya.

Untuk hasil kemampuan penalaran matematis siswa *pre-test* dan *post-test* terdapat tiga soal tes kemampuan penalaran matematis yang berbentuk uraian yaitu soal materi aljabar. Soal tes kemampuan penalaran ini terlebih dahulu disesuaikan dengan indikator kemampuan penalaran matematis. Adapun empat indikator kemampuan penalaran matematis antara lain: Mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Dengan demikian maka penulis menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis sebelum dan sesudah pembelajaran IMPROVE pada materi aljabar dilakukan. Kemampuan penalaran matematis sesudah pembelajaran IMPROVE lebih baik dibanding dengan sebelum pembelajaran IMPROVE dilakukan. Maka terdapat pengaruh pembelajaran IMPROVE terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di MTsN 1 Probolinggo.

⁴⁶ Eko Sanjaya and Bambang Suharto, "Penggunaan Metode Improve Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Pada Materi Larutan Penyangga, Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Di Kelas Xi Ipa 4 Sma Negeri 1 Banjarmasin."

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pembelajaran matematika dengan menerapkan pembelajaran IMPROVE terhadap kemampuan penalaran siswa pada materi aljabar di MTsN 1 Probolinggo didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa sebelum pembelajaran IMPROVE pada materi aljabar di MTsN 1 Probolinggo mendapatkan nilai maksimum 78, nilai minimum 38, skor rata-rata 64,87 dan standar deviasi 10,473. Terdapat 12% yang memiliki kemampuan rendah, 64% yang memiliki kemampuan sedang dan 24% yang memiliki kemampuan tinggi.
2. Hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa setelah pembelajaran matematis pembelajaran IMPROVE pada materi aljabar di MTsN 1 Probolinggo mendapatkan nilai maksimum 98, nilai minimum 58, skor rata-rata 78,17 dan standar deviasi 12,555. Terdapat 20% yang memiliki kemampuan rendah, 52% yang memiliki kemampuan sedang dan 28% yang memiliki kemampuan tinggi.
3. Berdasarkan hasil uji t dapat dilihat bahwa nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000 sehingga dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes *pre-test* dan *post-test* dalam pembelajaran IMPROVE. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata tes kemampuan penalaran matematis *pre-test* dan *post-test* yaitu $64,87 < 78,17$ dimana rata-rata hasil tes *post-*

test lebih besar dibanding hasil tes *pre-test*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes *pre-test* dan *post-test*. Dalam penelitian ini pembelajaran *IMPROVE* berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII di MTsN 1 Probolinggo.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam memilih model pembelajaran yang akan diterapkan. Menurut hasil penelitian diperoleh bahwa siswa sesudah mendapatkan perlakuan pembelajaran *IMPROVE* memiliki perbedaan hasil tes penalaran matematis yang lebih tinggi dibanding dengan siswa sebelum mendapatkan perlakuan pembelajaran *IMPROVE*.

Maka pemilihan pembelajaran *IMPROVE* bisa dijadikan salah satu alternatif pada proses pembelajaran dikelas.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk peneliti selanjutnya melakukan penelitian yang serupa agar dapat mengembangkan penelitian ini dengan mempersiapkan sajian dengan mengembangkan media pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwanan, M. Cholik. "Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1." *Jakarta: Erlangga*, 2016.
- Amalia Yunia Rahmawati. "PENGARUH MODEL QUANTUM TEACHING AND LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS V PADA MATERI VOLUME BANGUN RUANG DI SDN 26 SINGKAWANG" 08, no. July (2020): 1–23.
- Andriani, Parhaini. "Penalaran Aljabar Dalam Pembelajaran Matematika." *Beta Jurnal Pendidikan Matematika* Vol 8 (n.d.).
- Aprilianti, Yuni, and Luvy Sylviana Zanthi. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMP Pada Materi Segiempat Dan Segitiga." *Journal on Education* 8, no. 1 (2022): 524–32.
- Aulia Lutfi Wardani, Afifah Nur Aini. "PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA PADA MATERI TRAPESIUM DITINJAU DARI GAYA BELAJAR HONEY-MUMFORD." *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)* 06, no. 02 (2023): 90. <https://doi.org/10.37150/jp.v6i2.1836>.
- Cahyani, Nurul Dewi, and Teni Sritresna. "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita." *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu (PME)* 02, no. 01 (2023): 103–12.
- Djunaidi, Arif. "Improving Collaboration Abilities and Students' Learning Outcomes Through Presentation Based Cooperative." *Industry and Higher Education* 3, no. 1 (2021): 1689–99. <http://journal.unilak.ac.id/index.php/JIEB/article/view/3845%0Ahttp://dspac e.uc.ac.id/handle/123456789/1288>.
- Dzulhidayat. "ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA (PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT) PADA KONTEN SPACE AND SHAPE DI KELAS VIII SMP NEGERI 2 TAKALAR." *γ787*, no. 8.5.2017 (2022): 2003–5.
- Eko Sanjaya, Rahmat, and dan Bambang Suharto. "Penggunaan Metode Improve Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Pada Materi Larutan Penyangga, Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Di Kelas Xi Ipa 4 Sma Negeri 1 Banjarmasin." *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains* 5, no. 1 (2014): 57–68.
- Erna Yayuk dan Suko Prasetyo. "Kajian Matematika SD." *Universitas Muhammadiyah Malang.*, 2019.
- F, Dwi Noviaastika. "Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Missouri Mathematics (MMP) Dengan Moe Pembelajaran Improve Dikelas VIII SMP
File:///C:/Users/ASUS/Downloads/1606-Article Text-4307-1-10-20190131.Pdf," n.d.

Fahrudi, febi estu. "Penalaran Matematis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Akademik Siswa." *Tulungagung*, 2019, 29.

Gultom, Fiscar William. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Operasi Aljabar," 2019, 285–97.

Haryanti, Agus Zaenul Fitri dan Nik. "Metodologi Penelitian Pendidikan." *Malang: Madani Media*, 2020, 116.

Hasnawati, Astri. "Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Dakon Matematika (Dakota) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Materi KPK Dan FPB (Kuasi Eksperimen Di Kelas IV MI Khairiya Badamusalam." *Skripsi, UIN Sultan Maulana Hasanuddin*, 2021.

Hidayah, Ansori, and Sri Lisdawati. "Pengaruh Metode Improve Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Konsep Bangun Ruang Di Kelas VIII SMP." *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2014): 279–86. <https://doi.org/10.20527/edumat.v2i2.623>.

Ikhsanto, jurusan teknik mesin Laily Noor. "ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL BERBASIS MASALAH PADA SISWA SMP" 21, no. 1 (2020): 1–9.

Intan Safila Putri, Afifah Nur Aini. "ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL HOTS DITINJAU DARI KEAKTIFAN PADA PEMBELAJARAN COOL-CRITICAL-CREATIVE-MEANINGFUL." *MATH EDUCA* 7 (2023): 4.

Jayanti, Ardana, Suryawan. "Pengaruh Model Pembelajaran IMPROVE Berbantuan Masalah Terbuka Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Laboratorium Undiksha." *Pendidikan Matematika Undiksha* No. 2 (2019).

Ketut Sudiana Arbi, Joko Sutrisno AB, Fitria Rahmawati. "Pengaruh Model Pembelajaran IMPROVE Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Lampung*, 2022.

Lestari, Karunia Eka. "Penelitian Pendidikan Matematika." *Bandung: PT Refika Aditama*, n.d., 232.

Marsigit. "Matematika SMP Kelas VII." *Tangerang : Yudhistira*, n.d., 68.

Martanti, Ayu Putri, W Hardyanto, and A Sopyan. "Pengembangan Media

- Animasi Dua Dimensi Berbasis Java Scratch Materi Teori Kinetik Gas Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA.” *Unnes Physics Education Journal* 2, no. 2 (2013): 19–25. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>.
- “Matematika / Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan. .,” *Edisi Revisi Jakarta : Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2016, 219.
- “Matematika / Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan.” *Edisi Revisi Jakarta : Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2016, 220.
- “Matematika / Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan.” *Edisi Revisi Jakarta : Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2016, 234.
- Matondang, Zulkifli. “Validitas Dan Reabilitas Suatu Instrumen Penelitian.” *Tabularasa PPS Unimed* 6 No. 1 (2009).
- Nabila, Firial Yifa, and Rina Marlina. “Analisis Kemampuan Penalaran Siswa SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.” *Jurnal Educatio FKIP UNMA* 8, no. 2 (2022): 474–82. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i2.1988>.
- Nabilah, Nouri Alfin. “Pengaruh Kecerdasan Matematis-Logis Dan Disposisi Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII MTs Unggulan Ma’arif NU Nurul Islam Bades Pasirian Lumajang Tahun Pelajaran 2020/2021.” *Skripsi, IAIN Jember*, 2020, 55.
- Payadnya, I Gusti Ngurah Trisna Jayanti I Putu ade andre. “Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Sttistik Dengan SPSS,” 1959.
- Priyatno, Duwi. “Teknik Mudah Dan Cepat Melakukan Analisis Data Penelitian Dengan SPSS,” n.d., 93.
- Ramadani, Lutfiana. “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM GAMES TOURNAMENT (TGT) TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PADA MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA SISWA KELAS VIII DI MTS AL-FALAH AJUNG,” 2023.
- RI, Kementerian Agama. “, Al-Qur’an Dan Terjemahan,” (*Bandung: Sygma Creative Media Corp*), 39., n.d.
- Rosita, E N I. “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN IMPROVE TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK,” 2018.
- Sugiyono. “Metode Penelitian Kombinasi.” *Bandung : Alfabeta*, n.d., 192.
- Ubaidillah, Zulfa. “Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.” *Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, n.d., 28.

Umi, Salamah. “Berlogika Dengan Matematika 2 Untuk Kelas VIII SMP Dan MTs.” *Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri*, n.d., 5.

Wahyuni, Indah. “Statistik Pendidikan.” *STAIN Jember Press*, n.d., 78-79.

Wahyuni, Indah, Luk Luk Ainul Iffah F, Afina Nikmatuzzahro, and Devita Indri Febiani. “Analisis Kemampuan Berpikir Kombinatorika Siswa Kelas XII MA Wahid Hasyim Dalam Memecahkan Soal Terapan Materi Peluang Kombinasi.” *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (Jpms)* 9, no. 1 (2023): 218–25. <https://doi.org/10.36987/jpms.v9i1.4168>.



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

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khotimatul Khoiriyah
NIM : 201101070006
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 ada 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 pihak manapun.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Jember, 20 Maret 2024

Yang membuat Pernyataan,



Khotimatul Khoiriyah
NIM. 201101070006

LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks Penelitian

JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE	RUMUSAN MASALAH
PENGARUH PEMBELAJARAN IMPROVE TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL ALJABAR DI MTsN 1 PROBOLINGGO	PEMBELAJARAN IMPROVE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghantarkan konsep-konsep baru (<i>Introducing The New Concepts</i>), 2. Pertanyaan kognitif (<i>Metacognitive Qusetioning</i>), 3. Latihan (<i>Practicing</i>), 4. Mereview dan mereduksi kesulitan (<i>Reviewing and Reducing Difficulties</i>), 5. Penugasan materi (<i>Obtaining Mastery</i>), 	Soal tes kemampuan penalaran matematis	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis penelitian : kuantitatif • Lokasi penelitian: MTsN 1 Probolinggo • Populasi penelitian: siswa kelas VII • Teknik pengambilan data: <i>porpusive sampling</i> • Pendekatan correlational research • Uji keabsahan data validitas dan reliabilitas • Analisis data: <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan data deskriptif 2. Lakukan uji normalitas Kolmogorov 3. Jika terbukti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana kemampuan penalaran matematis sebelum pembelajaran IMPROVE? 2. Bagaimana kemampuan penalaran matematis setelah pembelajaran IMPROVE? 3. Bagaimana pengaruh pembelajaran IMPROVE terhadap

JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE	RUMUSAN MASALAH
		6. Melakukan verifikasi (<i>Verification</i>), 7. Pengayaan (<i>Enrichment</i>)		bahwa normal dan homogeny maka digunakan uji hipotesis uji t 4. Jika data tidak terbukti normal dan homogeny, data dianalisis menggunakan statistic non parametric dalam hal ini menggunakan uji mann-whitney.	kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal aljabar?
	KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS	1. Mengajukan dugaan. 2. Melakukan manipulasi matematika 3. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. 4. Menarik kesimpulan.			

Lampiran 2 Modul Pembelajaran

MODUL AJAR

Informasi Umum

A. Identitas Sekolah

Nama Penyusun	Khotimatul Khoiriyah
Institusi	MTs Negeri 1 Probolinggo
Tahun Pelajaran	2023 – 2024
Jenjang Sekolah	MTS
Mata Pelajaran	MATEMATIKA
Kelas / Semester	VII / Ganjil
Fase	D
Materi	Aljabar
Alokasi Waktu	4 x 40 menit

B. Deskripsi / capaian pembelajaran

peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

C. Kompetensi Awal

Peserta didik dapat mengidentifikasi, meniru, dan mengembangkan pola bilangan membesar dan mengecil yang melibatkan operasi bilangan

D. Profil Pelajar Pancasila

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1. Gotong royong | 3. Bernalar kritis |
| 2. Mandiri | 4. Kreatif |

E. Sarana Dan Prasarana

Papan tulis, Spidol, Buku Teks

F. Target Peserta Didik

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

G. Model Pembelajaran

1. Moda tatap muka
2. Pembelajaran IMPROVE

KOMPETENSI AWAL

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nyata dalam bentuk aljabar
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual pada operasi bentuk aljabar
3. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah nyata pada operasi bentuk aljabar.

B. Pemahaman Bermakna

Pak Idris mempunyai kebun apel berbentuk persegi, sedangkan Pak Tohir mempunyai kebun jeruk berbentuk persegi panjang. Ujuran panjang kebun jeruk Pak Tohir 20 m lebih dari panjang sisi kebun apel Pak Idris. Lebar kebun Pak Tohir 15 m kurang dari panjang sisi kebun apel Pak Idris. Jika diketahui kedua luas kebun Pak Idris dan Pak Tohir adalah sama, maka tentukan luas kebun apel Pak Idris?.

Permasalahan yang terdapat pada kasus di atas dapat diselesaikan dengan model matematika yang dinyatakan dalam bentuk aljabar.

C. Pertanyaan Pemantik

1. Persegi dapat dibentuk dengan menghubungkan lidi-lidi yang panjangnya sama secara berdampingan. Berapa banyak lidi diperlukan untuk membentuk 4 persegi? Berapa banyak lidi diperlukan untuk membentuk 10 persegi?
2. Bagaimana menyusun kalimat matematika untuk menghitung banyaknya lidi yang diperlukan untuk membentuk a persegi?
3. Pak Toni seorang tengkulak beras yang sukses di desa Sumber Makmur. Suatu ketika Pak Toni mendapatkan pesanan dari pasar A dan B di hari yang bersamaan. Pasar A memesan 10 karung beras, sedangkan pasar B memesan 5 karung beras. Beras yang sekatang tersedia digudang Pak Toni adalah 12 karung beras
 - a. Total beras yang dipesan kepada Pak Toni
 - b. Sisa beras yang ada digudang Pak Toni, jika memenuhi pesanan pasar A saja

D. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum memulai pelajaran. 2. Mengecek kehadiran peserta didik dan menanyakan kabar. 3. Menyampaikan pentingnya materi yang akan dipelajari dan memotivasi peserta didik tentang pentingnya mempelajari aljabar dalam kegiatan hidup sehari-hari. 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 5. Pendidik mengulas sedikit materi tentang operasi bilangan dan mengaitkannya dengan materi aljabar. 6. Menyampaikan dan menjelaskan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam dan berdoa. 2. Mengangkat tangan ketika dipanggil dan menjawab kabar. 3. Mendengarkan motivasi yang diberikan pendidik 4. Mendengarkan tujuan pembelajaran yang diberikan pendidik. 5. Mendengarkan pendidik menyampaikan materi pelajaran. 6. Mendengarkan aturan model pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik. 	15 menit

	aturan model pembelajaran yang akan diterapkan.		
Inti	<p><i>Introducing the new concept</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menceritakan kejadian yang pernah dialami dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi aljabar 2. Membagikan LKPD kepada peserta didik dan memberikan kesempatan peserta didik untuk mencermati LKPD. (<i>Mengamati</i>) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan pendidik bercerita tentang kejadian yang pernah dialami yang berhubungan dengan materi aljabar 2. Menerima dan membaca LKPD dan membaca LKPD. 	55 Menit
	<p><i>Metacognitive questioning</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Pendidik memberikan pertanyaan mengenai materi yang akan dipelajari (<i>menanya</i>) 4. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan materi yang belum dipahami 5. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik lainnya untuk mencari tahu penyelesaian dari masalah tersebut. (<i>Mengeksplorasi</i>) 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Mendengarkan dan menjawab pendidik 4. Salah satu peserta didik memberikan pertanyaan mengenai materi yang belum dipahami 5. Peserta didik lainnya menjawab pertanyaan temannya. 	
	<p><i>Practicing</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Pendidik mengajak peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal latihan yang ada di LKPD. 7. Pendidik meminta peserta didik untuk mempresentasikan di depan kelas hasil kerjanya dalam menyelesaikan soal. 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Mengerjakan soal latihan yang ada di LKPD. 7. Mempresentasikan hasil kerjanya di kelas dalam menyelesaikan soal. 	
	<p><i>Reviewing and Reducing Difficulties</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Pendidik melakukan review terhadap kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal latihan 9. Pendidik memberikan solusi atas kesalahan peserta 	<ol style="list-style-type: none"> 8. Mendengarkan pendidik meriview soal latihan. 9. Memperhatikan solusi yang diberikan pendidik dalam menyelesaikan soal latihan. 	

	didik dalam menyelesaikan soal-soal latihan		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta peserta didik untuk dapat menyimpulkan pembelajaran yang telah didapat. 2. Menyampaikan materi pembelajaran selanjutnya 3. Pendidik menutup pelajaran dan memberi salam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan pembelajaran yang telah didapat 2. Mendengarkan pendidik menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya. 3. Menjawab salam. 	10 menit
Pertemuan 2			
Kegiatan	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum memulai pelajaran. 2. Mengecek kehadiran peserta didik dan menanyakan kabar. 3. Menyampaikan pentingnya materi yang akan dipelajari dan memotivasi peserta didik tentang pentingnya mempelajari aljabar dalam kegiatan hidup sehari-hari. 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 5. Pendidik mengulas sedikit materi sebelumnya. 6. Menyampaikan dan menjelaskan aturan model pembelajaran yang akan diterapkan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam dan berdoa. 2. Mengangkat tangan ketika dipanggil dan menjawab kabar. 3. Mendengarkan motivasi yang diberikan pendidik 4. Mendengarkan tujuan pembelajaran yang diberikan pendidik. 5. Mendengarkan pendidik menyampaikan materi pelajaran. 6. Mendengarkan aturan model pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik. 	15 menit
Inti	<p><i>Obtaining mastery</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Pendidik memberikan latihan tes kepada peserta didik secara individu. 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Mengerjakan soal tes yang diberikan pendidik. 	55 menit
	<p><i>Verification</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Pendidik meminta peserta didik untuk membaca materi yang sedang dipelajari 9. Pendidik mengoreksi hasil kerja peserta didik 	<ol style="list-style-type: none"> 8. Membaca materi yang sedang dipelajari. 9. Membaca materi yang sedang dipelajari. 10. Mendengarkan pendidik mengumumkan peserta didik 	

	10. Pendidik mengelompokkan peserta didik yang lulus dan yang belum mencapai batas kelulusan	yang belum lulus.	
	Enrichment 10. Pendidik memberikan tugas remedial bagi peserta didik yang belum mencapai batas kelulusan	11. Mengerjakan soal remedial.	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Meminta peserta didik untuk dapat menyimpulkan pembelajaran yang telah didapat. Menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya Pendidik menutup pelajaran dan memberi salam. 	<ol style="list-style-type: none"> Menyimpulkan pembelajaran yang telah didapat Mendengarkan pendidik menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya. Menjawab salam. 	10 menit

E. Penilaian

- Cara guru menilai
 - Asesmen Individu
- Jenis Asesmen
 - Performa
 - Tertulis

Kriteria Penilaian

➤ Performa

Observasi untuk kerja sama proses pembelajaran melalui Lembar Kerja Peserta Didik
Rubik penilaian performa:

Tujuan Pembelajaran	Skor			
	1	2	3	4
1. Menyelesaikan permasalahan nyata dalam bentuk aljabar	Peserta didik menjawab dengan benar 1-5 titik	Peserta didik menjawab dengan benar 6-10 titik	Peserta didik menjawab dengan benar 11-15 titik	Peserta didik menjawab dengan benar 16-20 titik
2. Menyelesaikan masalah kontekstual pada operasi bentuk aljabar				
3. Menyelesaikan masalah nyata				

pada operasi
bentuk aljabar.

➤ **Tertulis**

Tujuan Pembelajaran	Kunci Jawaban	Skor
	$z \text{ anak ketiga} = n$ $y \text{ anak kedua} = 25.000 + n$ $x \text{ anak pertama} = 3(25.000 + n)$ $\text{jumlah uang} = 600.000$	2
	$\text{Jumlah uang} = x + y + z$ $600.000 = 3(25.000 + n) + (25.000 + n) + n$ $600.000 = 75.000 + 3n + 25.000 + n + n$ $600.000 = 100.000 + 5n$ $600.000 - 100.000 = 5n$ $500.000 = 5n$ $\frac{500.000}{5} = n$ $100.000 = n$	8
	$\text{anak pertama} = 3(25.000 + 100.000)$ $= 3(125.000)$ $= 375.000$ $\text{anak kedua} = 25.000 + 100.000$ $= 125.000$ $\text{anak ketiga} = 100.000$	5

F. Pengayaan dan remedial

1. Pengayaan

Pemberian pembelajaran tambahan dengan tujuan untuk memberikan kesempatan pembelajaran baru bagi peserta didik yang telah mencapai tingkat penguasaan dalam belajar sesuai dengan kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan.

2. Remedial

Pemberian pembelajaran ulang dengan metode pemberian instrument-instrumen atau latihan secara khusus, seperti: peserta didik kembali menyelesaikan permasalahan kontekstual dalam bentuk aljabar.

G. Refleksi Peserta Didik dan Guru

A. Refleksi Guru

1. Apakah kegiatan pembelajaran berlangsung dengan baik?
2. Apa momen paling berkesan saat proses kegiatan pembelajaran?
3. Apa tantangan yang dihadapi saat proses kegiatan pembelajaran?
4. Bagaimana cara mengatasi tantangan tersebut?

B. Refleksi Peserta Didik

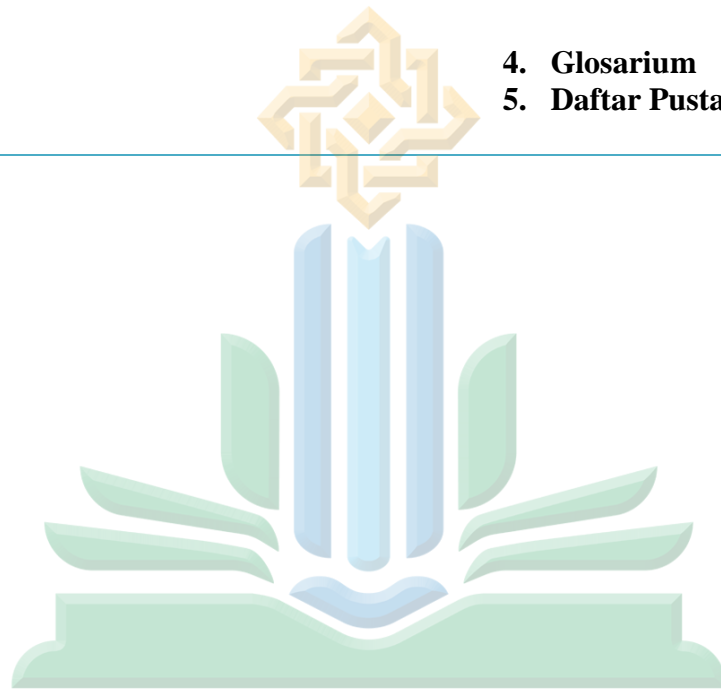
1. Bagaimana yang menurutmu paling sulit di pelajaran ini?
2. Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?
3. Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk

	<p>memahamai pelajaran ini?</p> <p>4. Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 samapi 5. Berapa bintang yang akan kamu berikan?</p> <p>5. Bagian mana dari pelajaran ini yang menurut kamu menyenangkan</p>
--	---

H. Lampiran

1. LKPD
2. Tes Formatif
3. Materi

4. Glosarium
5. Daftar Pustaka



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

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD

Menyelesaikan Masalah Kontekstual Pada Operasi Bentuk Aljabar

Nama :

Kelas :

No. Absen :

INDIKATOR

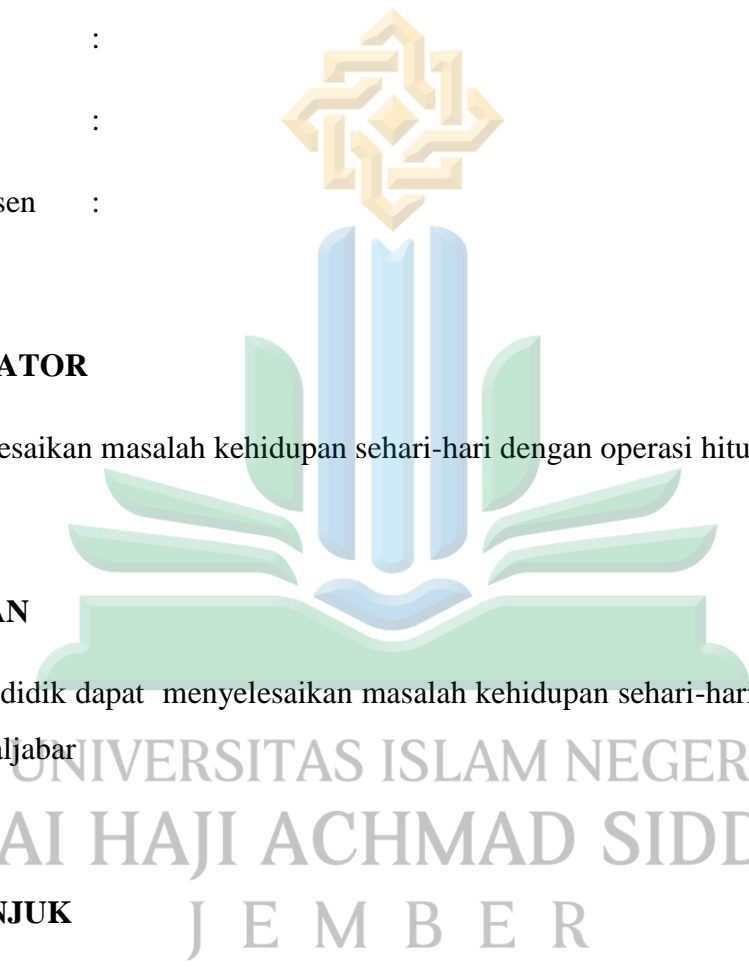
Menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari dengan operasi hitung aljabar

TUJUAN

Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari dengan operasi hitung aljabar

PETUNJUK

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan LKPD
2. Kerjakan soal soal pada LKPD ini secara individu
3. Lengkapi titik-titik yang kosong pada LKPD
4. Jawablah soal-soal pada LKPD ini yang telah disediakan



Ayo Berlatih

Ibu membagikan 39 permen kepada ketiga anaknya. Setiap hari anaknya memperoleh permen dengan jumlah ganjil dan berbeda beda. Anak ketiga memperoleh permen terbanyak dan anak pertama memperoleh permen yang sedikit. Berapakah masing-masing anaknya mendapat bagian permen?

Alternatif Penyelesaian:

Diketahui:

Misal: Jumlah permen yang diterima anak pertama = n

Jumlah permen yang diterima anak kedua = $(n + \dots)$

Jumlah permen yang diterima anak ketiga = $(n + \dots)$

Ditanya: Berapakah masing-masing anaknya mendapat bagian permen?

Jawab: Jumlah permen ibu = $n + (n + 2) + (\dots + \dots)$

$$39 = n + n + \dots + \dots + \dots$$

$$39 = \dots + 6$$

$$\begin{aligned} 39 - \dots &= 3n \\ 33 &= 3n \\ \frac{33}{3} &= \frac{3n}{3} \end{aligned}$$

$$11 = n$$

Soal Latihan

Diketahui sebuah persegi panjang memiliki panjang $(5x + 3)cm$ dan lebar $(6x - 2)cm$. Tentukan luas persegi panjang tersebut!

JAWABAN SOAL LATIHAN**Mengajukan Dugaan**

Diketahui: Panjang persegi panjang : $(5x + 3)cm$

Lebar persegi panjang : $(6x - 2)cm$

Ditanya: Tentukan luas persegi panjang

Melakukan Manipulasi Matematika

Misalkan:

$p = \text{panjang persegi panjang}$

$\ell = \text{lebar persegi panjang}$

Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi

Penyelesaian:

$$L = p \times \ell$$

$$L = (5x + 3) \times (6x - 2)$$

$$L = 30x^2 + 8x - 6$$

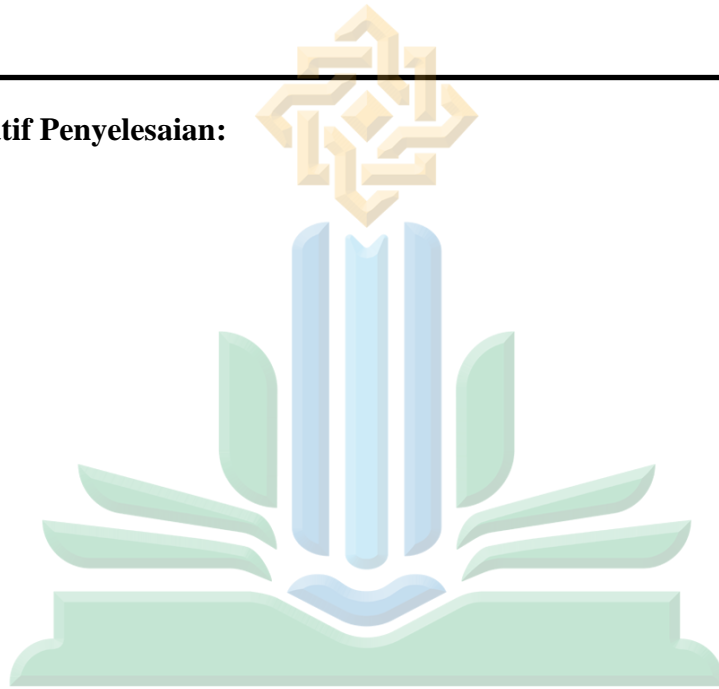
Menarik kesimpulan

Jadi, luas persegi panjang adalah $30x^2 + 8x - 6$

TES FORMATIF

Pak rahmat memberi Rp. 600.000,00 kepada 3 anaknya. Anak yang kedua diberi Rp. 25.000,00 lebih banyak dari anak ketiga. Anak yang pertama mendapatkan tiga kali dari anak yang kedua. Berapakah masing-masing anak mendapatkan bagian?

Alternatif Penyelesaian:



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

MATERI

Aljabar merupakan salah satu cabang matematika yang banyak dipelajari dan dikembangkan, selain teori bilangan, geometri, dan analisis matematika. Secara garis besar, aljabar merupakan sebuah ilmu yang mempelajari mengenai cara dan metode memanipulasi bilangan dengan simbol.

Pada dasarnya, sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan yang berlaku pada bilangan real, berlaku juga untuk penjumlahan dan pengurangan pada bentuk-bentuk aljabar, sebagai berikut:

- a. Sifat Komutatif $a + b = b + a$, dengan a dan b bilangan real
- b. Sifat Asosiatif $(a + b) + c = a + (b + c)$ dengan a, b , dan c bilangan real
- c. Sifat Distributif $a(b + c) = ab + ac$, dengan a, b , dan c bilangan real

1. Penjumlahan dan Pengurangan

Hasil operasi penjumlahan dan pengurangan pada pecahan diperoleh dengan cara menyamakan penyebutnya, kemudian menjumlahkan atau mengurangkan pembilangnya. Untuk menyamakan penyebut kedua pecahan, tentukan KPK dari penyebut-penyebutnya. Dengan cara yang sama, hal itu juga berlaku pada operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk pecahan aljabar.

2. Perkalian

a. Perkalian Suku Satu dengan Suku Dua

Agar memahami perkalian suku satu dengan suku dua bentuk aljabar, pelajari contoh soal berikut. Gunakan hukum distributif untuk menyelesaikan perkalian berikut.

$$1) 2(x + 3)$$

$$2) 3x(y + 5)$$

Jawab:

$$1) \quad 2(x + 3) = 2x + 6$$

$$2) \quad 3x(y + 5) = 3xy + 15x$$

b. Perkalian Suku Dua dengan Suku Dua

Agar kamu memahami materi perkalian suku dua dengan suku dua bentuk aljabar, perhatikan contoh soal berikut. Tentukan hasil perkalian suku dua berikut, kemudian sederhanakan:

$$1. (x + 5)(x + 3)$$

$$2. (2x + 4)(3x + 1)$$

Jawab:

$$1. (x + 5)(x + 3)$$

$$(x + 5)x + (x + 5)3$$

$$x^2 + 5x + 3x + 15$$

$$x^2 + 8x + 15$$

$$2. (2x + 4)(3x + 1)$$

$$(2x + 4)3x + (2x + 4)1$$

$$6x^2 + 12x + 2x + 4$$

$$6x^2 + 14x + 4$$

3. Pembagian

Pembagian bentuk aljabar akan lebih mudah jika dinyatakan dalam bentuk pecahan. Pelajarilah contoh soal berikut. Tentukan hasil pembagian berikut:

$$3) 8x : 4$$

$$4) 16a^2b : ab$$

Jawab:

$$3) 8x : 4 = \frac{8x}{4} = \frac{4 \times 2 \times x}{4} = 2x$$

$$4) 16a^2b : 2ab = \frac{16a^2b}{2ab} = \frac{2 \times 8 \times a \times a \times b}{2 \times a \times b} = 8a$$

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN PEMBELAJARAN

Nama siswa :

Kelas :

Hari/Tanggal Pelaksanaan :

Berilah penilaian terhadap aspek pengamatan yang diamati dengan membubuhkan tanda ceklist (√) pada berbagai nilai sesuai indikator.

NO.	ASPEK YANG DIAMATI	SKOR PENILAIAN			
		1	2	3	4
1.	Pendahuluan				
	Melakukan doa sebelum belajar				
	Mencermati penjelasan guru berkaitan dengan materi yang akan dibahas				
2.	Kegiatan Inti				
	Keaktifan siswa dalam pembelajaran				
	Bekerja sama dalam diskusi				
	Mengajukan pertanyaan				
	Menyampaikan pendapat				
	Menghargai pendapat orang lain				
3.	Penutup				
	Menyampaikan refleksi pembelajaran				
	Mengerjakan latihan soal secara mandiri				
	Memperhatikan arahan guru berkaitan materi selanjutnya				

Nilai: $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100$

Keterangan:

Skor 1 : Kurang

Skor 2 : Cukup

Skor 3 : Baik

Skor 4 : Sangat Baik

GLOSARIUM

Bentuk aljabar, variabel, koefisien, konstanta, suku, komutatif, asosiatif, distributif, bentuk faktor, bentuk jabaran, pemodelan.

DAFTAR PUSTAKA


- Kemendikbud. 2018, *Matematika Kelas VII SMP/MTS: Buku Peserta didik Semester 1*, Jakarta: Pusurbuk.
- Nuharini D., dan Wahyuni T., 2009, *Matematika konsep dan aplikasinya: Buku untuk kelas VII SMP dan MTS*, Jakarta: Pusat Perbukuan

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

Lampiran 3 Kisi-kisi kemampuan penalaran matematis

Mata Pelajaran : Matematika
 Jenjang Sekolah : MTsN/Fase D
 Kelas/Semester : VII/Ganjil
 Materi Pokok : Bentuk Aljabar

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Penalaran Matematis	Deskripsi
Peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan	<ol style="list-style-type: none"> Menyelesaikan permasalahan nyata dalam bentuk aljabar Menyelesaikan masalah kontekstual pada operasi bentuk aljabar Menyelesaikan masalah nyata pada operasi bentuk aljabar. 	Mengajukan dugaan	Siswa memperkirakan cara penyelesaian untuk menyelesaikan masalah matematika sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki.
		Melakukan manipulasi matematika	Siswa mampu mengerjakan atau menyelesaikan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan operasi aljabar.
		Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	Siswa dapat menemukan pola dan sifat operasi aljabar dari permasalahan matematis dan dapat menarik kesimpulan dari pertanyaan yang

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Penalaran Matematis	Deskripsi
<p>pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.</p>			diberikan
<p>Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi</p>		<p>Siswa mampu menarik kesimpulan menyusun bukti/solusi disertai alasan</p>	



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

Lampiran 4 Validasi Instrumen Modul Ajar

Validator 1

C. Instrumen Validasi

No.	Aspek Yang Dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
I. PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN					
1.	Kejelasan Capaian Pembelajaran				✓
2.	Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran			✓	
3.	Ketetapan penjabaran capaian pembelajaran dalam indikator				✓
4.	Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan peserta didik				✓
II. ISI YANG DISAJIKAN					
1.	Sistematika penyusunan modul ajar				✓
2.	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran IMPROVE				✓
3.	Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan model IMPROVE				✓
4.	Kejelasan scenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran awal, inti penutup)				✓
III. BAHASA					
1.	Penggunaan Bahasa sesuai dengan EYD				✓
2.	Bahasa yang digunakan komunikatif			✓	
3.	Kesederhanaan struktur kalimat				✓
IV. WAKTU					
1.	Kesesuaian alokasi yang digunakan				✓
2.	Rincian waktu setiap tahap pembelajaran				✓

F. Komentar dan Saran Revisi :

Jember, 10, 10, 2024

Validator

Dr. Indah Wahyuni, M.Pd

NIP. 198003062011012009

Validator 2

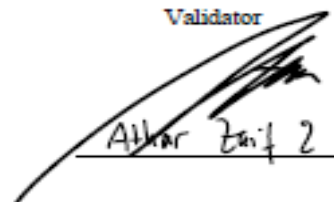
C. Instrumen Validasi

No.	Aspek Yang Dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
I. PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN					
1.	Kejelasan Capaian Pembelajaran				✓
2.	Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran				✓
3.	Ketetapan penjabaran capaian pembelajaran dalam indikator				✓
4.	Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan peserta didik				✓
II. ISI YANG DISAJIKAN					
1.	Sistematika penyusunan modul ajar				✓
2.	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran IMPROVE				✓
3.	Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan model IMPROVE				✓
4.	Kejelasan scenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran awal, inti penutup)				✓
III. BAHASA					
1.	Penggunaan Bahasa sesuai dengan EYD				✓
2.	Bahasa yang digunakan komunikatif				✓
3.	Kesederhanaan struktur kalimat				✓
IV. WAKTU					
1.	Kesesuaian alokasi yang digunakan				✓
2.	Rincian waktu setiap tahap pembelajaran				✓

F. Komentar dan Saran Revisi :

Jember, 23 Januari 2024

Validator



Alhar Hafid 2

Validator 3

C. Instrumen Validasi

No.	Aspek Yang Dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
I. PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN					
1.	Kejelasan Capaian Pembelajaran				✓
2.	Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran			✓	
3.	Ketetapan penjabaran capaian pembelajaran dalam indikator			✓	
4.	Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan peserta didik			✓	
II. ISI YANG DISAJIKAN					
1.	Sistematika penyusunan modul ajar			✓	
2.	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran IMPROVE			✓	
3.	Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan model IMPROVE			✓	
4.	Kejelasan scenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran awal, inti penutup)			✓	
III. BAHASA					
1.	Penggunaan Bahasa sesuai dengan EYD			✓	
2.	Bahasa yang digunakan komunikatif			✓	
3.	Kesederhanaan struktur kalimat			✓	
IV. WAKTU					
1.	Kesesuaian alokasi yang digunakan				✓
2.	Rincian waktu setiap tahap pembelajaran				✓

D. Komentar dan Saran Revisi :

J E M B E R

Jember, 29, Januari...2024

Validator

Babun S.Pd.

Lampiran 5 Validasi Instrumen Soal

C. Instrumen Validasi

No	Komponen Penilaian	1	2	3	4
1.	Kesesuaian butir soal dengan indikator penalaran matematis				✓
2.	Kesesuaian butir soal dengan indikator materi				✓
3.	Kesesuaian butir soal dengan kisi – kisi				✓
4.	Petunjuk pengerjaan jelas				✓
5.	Kesesuaian waktu pengerjaan dengan banyak soal				✓
6.	Rumusan kalimat pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah				✓
7.	Bahasa soal yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓
8.	Pertanyaan soal komunikatif menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa			✓	
9.	Bahasa petunjuk pengerjaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			✓	

F. Komentar dan Saran Revisi :

- Puskoran lebih spesifik
- Soal no. 1 & 2 beri satuan
- Revisi soal no. 3 dicek kembali

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

J E M B E R

Jember, 18 - 01 - 2024

Validator

Dr. Indah Wahyuni, M.Pd
NIP. 198003062011012009

Validator 2

No	Komponen Penilaian	1	2	3	4
1.	Kesesuaian butir soal dengan indikator penalaran matematis				✓
2.	Kesesuaian butir soal dengan indikator materi				✓
3.	Kesesuaian butir soal dengan kisi – kisi				✓
4.	Petunjuk pengerjaan jelas				✓
5.	Kesesuaian waktu pengerjaan dengan banyak soal				✓
6.	Rumusan kalimat pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah				✓
7.	Bahasa soal yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓
8.	Pertanyaan soal komunikatif menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa			✓	
9.	Bahasa petunjuk pengerjaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			✓	

F. Komentar dan Saran Revisi :

- ① Soal pre test no 1 & 2 perlu perbaikan
 ② Kunci jawaban pre & post test no 1 perlu perbaikan pada pendefinisian simbol
 ③ Kunci jawaban post tes no 2 perlu perbaikan

Jember, 29 Januari 2024

Validator

Alhar Zaif Z.

C. Instrumen Validasi

No	Komponen Penilaian	1	2	3	4
1.	Kesesuaian butir soal dengan indikator penalaran matematis				✓
2.	Kesesuaian butir soal dengan indikator materi				✓
3.	Kesesuaian butir soal dengan kisi – kisi			✓	
4.	Petunjuk pengerjaan jelas			✓	
5.	Kesesuaian waktu pengerjaan dengan banyak soal			✓	
6.	Rumusan kalimat pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah			✓	
7.	Bahasa soal yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓	
8.	Pertanyaan soal komunikatif menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa			✓	
9.	Bahasa petunjuk pengerjaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			✓	

D. Komentar dan Saran Revisi :



Jember, 29, . Januari....2024

Validator

Babun S.Pd.

Lampiran 6 Rekapitulasi Validasi Modul Ajar

No	No item	Validator			I_i	V_a	
		1	2	3			
I. PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN							
1.	Kejelasan Capaian Pembelajaran	4	4	4	4	3,7	
2.	Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	3	4	3	3,3		
3.	Ketetapan penjabaran capaian pembelajaran dalam indikator	4	4	3	3,6		
4.	Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan peserta didik	4	4	3	3,6		
II. ISI YANG DISAJIKAN							
1.	Sistematika penyusunan modul ajar	4	4	3	3,6		
2.	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran IMPROVE	4	4	3	3,6		
3.	Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan model IMPROVE	4	4	3	3,6		
4.	Kejelasan scenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran awal, inti penutup)	4	4	3	3,6		
III. BAHASA							
1.	Penggunaan Bahasa sesuai dengan EYD	4	4	3	3,6		
2.	Bahasa yang digunakan komunikatif	4	4	3	3,6		
3.	Kesederhanaan struktur kalimat	4	4	3	3,6		
IV. WAKTU							
1.	Kesesuaian alokasi yang digunakan	4	4	4	4		
2.	Rincian waktu setiap tahap pembelajaran	4	4	4	4		

Lampiran 7 Rekapitulasi Validasi Instrumen Soal

No	No item	Validator			I_i	V_a
		1	2	3		
1.	Kesesuaian butir soal dengan indikator penalaran matematis	4	4	4	4	3,5
2.	Kesesuaian butir soal dengan indikator materi	4	4	4	4	
3.	Kesesuaian butir soal dengan kisi – kisi	4	4	3	3,6	
4.	Petunjuk pengerjaan jelas	4	4	3	3,6	
5.	Kesesuaian waktu pengerjaan dengan banyak soal	4	4	3	3,6	
6.	Rumusan kalimat pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah	4	4	3	3,6	
7.	Bahasa soal yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	4	4	3	3,6	
8.	Pertanyaan soal komunikatif menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa	3	3	3	3	
9.	Bahasa petunjuk pengerjaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	3	3	3	3	

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

Lampiran 8 Instrumen Soal *Pre-test* dan *Post-Test*

PRE-TEST	POST-TEST
<p>SEBELUM</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disebuah toko bangunan 10 semen, 8 keramik, dan 6 besi. Pada suatu hari terjual 2 semen, 2 keramik dan 3 besi. Kemudian datang lagi kiriman berupa 3 semen, 2 keramik dan 4 besi. Tentukanlah bentuk aljabar dari permasalahan tersebut? 2. Diketahui sebuah rumah berbentuk persegi panjang dengan panjang $(3 + 5)$ dan lebarnya $(2 - 2)$. Tentukan luar rumah tersebut! 3. Harga 3 buah buku dan 5 pensil adalah Rp. 42.000,00. Jika harga sebuah buku adalah 3 kali harga sebuah pensil, tentukanlah harga masing-masing pensil dan buku! 	<p>SEBELUM</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disebuah meja terdapat 5 piring, 5 sendok, dan 5 garpu. Ana mengambil 2 buah piring dan 3 buah sendok, lalu ani menaruh 1 buah piring, 2 buah sendok, dan 3 buah garpu. Tentukanlah bentuk aljabar dari permasalahan tersebut! 2. Disebuah terdapat kolam renang yang berbentuk persegi panjang dengan panjang $(2x + 6)$ dan lebarnya adalah $(3y - 4)$. Tentukan luas kolam renang yang menyatakan x dan y! 3. Andi merupakan seorang pengusaha roti, ia mendapatkan pesanan roti yang diperkirakan membutuhkan 8 kg tepung dan 3 kg telur dengan harga Rp.190.000, jika harga tepung adalah 2 kali harga telur. Maka berapa harga per kg tepung dan telur?
<p>SESUDAH</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Di sebuah toko bangunan terdapat 10 sak semen, 8 kardus keramik dan 6 kaleng cat. Pada suatu hari terjual 2 sak semen, 2 kardus keramik dan 3 kaleng cat. Kemudian datang lagi kiriman berupa 3 sak semen, 2 kardus keramik dan 4 kaleng cat. Tentukanlah bentuk aljabar dari permasalahan tersebut dan berapakah total bahan bangunanyang tersedia ditoko? 2. Diketahui sebuah rumah berbentuk persegi panjang dengan panjang $(3x + 5)m$ dan lebarnya $(2y - 2)m$. Tentukan luas rumah 	<p>SESUDAH</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Di meja makan terdapat 5 piring, 5 sendok dan 5 garpu. Ana mengambil 2 piring dan 3 sendok, lalu ani menaruh 1 piring, 2 sendok dan 3 garpu. Tentukanlah bentuk aljabar dari permasalahan tersebut dan berapakah total peralatan makan yang tersedia di meja makan? 2. Disebuah terdapat kolam renang yang berbentuk persegi panjang dengan panjang $(2x + 6)m$ dan lebarnya adalah $(3y - 4)m$. Tentukan luas kolam renang yang menyatakan x dan y! 3. Andi merupakan seorang pengusaha roti, ia mendapatkan pesanan roti

PRE-TEST	POST-TEST
<p>tersebut!</p> <p>3. Harga 3 buku dan 5 pensil adalah Rp. 42.000,00. Jika harga 1 buku adalah 3 kali harga 1 pensil, tentukanlah harga masing-masing pensil dan buku!</p>	<p>yang diperkirakan membutuhkan 8 kg tepung dan 3 kg telur dengan harga Rp. 190.000, jika harga tepung adalah 2 kali harga telur. Maka berapa harga per kg tepung dan telur?</p>

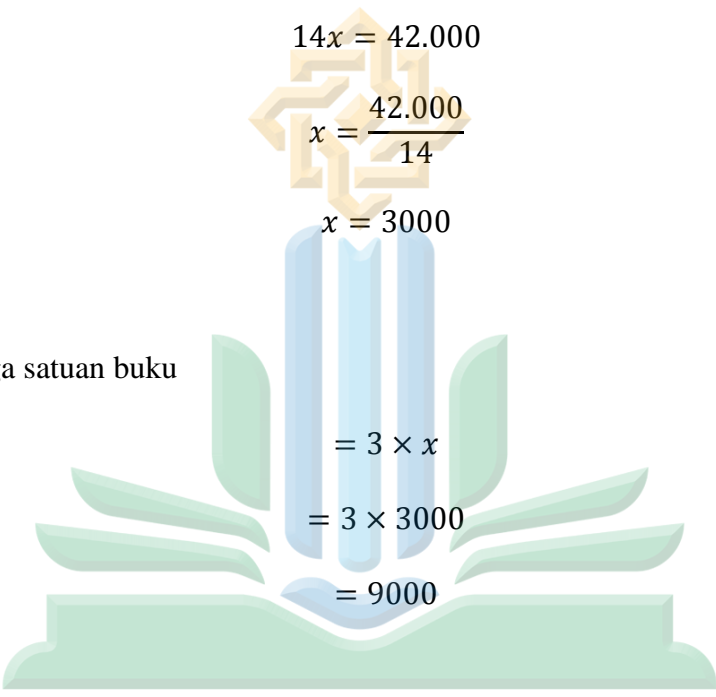


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 9 Kunci Jawaban *Pre-test*

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>Mengajukan Dugaan</p> <p>Diketahui: Ditoko bangunan terdapat 10 semen, 8 keramik dan 6 besi.</p> <p style="padding-left: 40px;">Kemudian terjual 2 semen, 2 keramik dan 3 besi.</p> <p style="padding-left: 40px;">Datang lagi kiriman 3 semen, 2 keramik dan 4 besi</p> <p>Ditanya: Tentukan bentuk aljabar dari permasalahan tersebut!</p>	4
	<p>Melakukan Manipulasi Matematika</p> <p>$(10 \text{ sak semen} + 8 \text{ kardus keramik} + 6 \text{ kaleng cat}) - (2 \text{ sak semen} + 2 \text{ kardus keramik} + 3 \text{ kaleng cat}) + (3 \text{ sak semen} + 2 \text{ kardus keramik} + 4 \text{ kaleng cat})$</p> <p>Misalkan : Semen: a ; Keramik: b ; Besi: c</p>	4
	<p>Menemukan Pola Atau Sifat Dari Gejala Matematis</p> <p>Penyelesaian:</p> $(10a + 8b + 6c) - (2a + 2b + 3c) + (3a + 2b + 4c)$ $(10a - 2a + 3a) + (8b - 2b + 2b) + (6c - 3c + 4c)$ $11a + 8b + 7c$	4
	<p>Menarik kesimpulan</p> <p>Jadi, total bahan bangunan yang tersedia ditoko adalah</p> $11a + 8b + 7c$	4
2.	<p>Mengajukan Dugaan</p> <p>Diketahui: Panjang persegi panjang : $(3x + 5)$</p>	4

No	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Lebar persegi panjang : $(2y - 2)$</p> <p>Ditanya: Tentukan luas rumah yang menyatakan x dan y!</p> <p>Melakukan Manipulasi Matematika</p> <p>Misalkan:</p> <p style="text-align: center;">$p = \text{panjang persegi panjang}$</p> <p style="text-align: center;">$\ell = \text{lebar persegi panjang}$</p>	4
	<p>Menemukan Pola Atau Sifat Dari Gejala Matematis</p> <p>Penyelesaian:</p> <p style="text-align: center;">$L = p \times \ell$</p> <p style="text-align: center;">$L = (3x + 5) \times (2y - 2)$</p> <p style="text-align: center;">$L = 6xy - 6x + 10y - 10$</p>	4
	<p>Menarik kesimpulan</p> <p>Jadi, luas rumah yang menyatakan x dan y adalah $6xy - 6x + 10y - 10$</p>	4
3.	<p>Mengajukan Dugaan</p> <p>Diketahui: Harga 3 buku dan 5 pensil: 42.000,00</p> <p style="text-align: center;">Harga sebuah buku= 3 kali harga sebuah pensil</p> <p>Ditanya: berapakah harga masing-masing pensil dan buku?</p>	4
	<p>Melakukan Manipulasi Matematika</p> <p>Misalkan: harga pensil= x</p> <p>Harga 5 pensil = $5x$</p> <p>Harga sebuah buku 3 kali harga pensil = $3 \times 3x = 9x$</p>	4

No	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Menemukan Pola Atau Sifat Dari Gejala Matematis</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Harga satuan pensil</p> $5x + 9x = 42.000$ $14x = 42.000$ $x = \frac{42.000}{14}$ $x = 3000$ <p>Harga satuan buku</p> $= 3 \times x$ $= 3 \times 3000$ $= 9000$ 	4
	<p>Menarik kesimpulan</p> <p>Jadi, harga sebuah buku dan pensil adalah 9000 dan 3000</p>	4

Nilai: $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor}} \times 100$

Lampiran 10 Kunci Jawaban *Post-test*

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>Mengajukan Dugaan</p> <p>Diketahui: Dimeja makan terdapat 5 piring, 5 sendok dan 5 garpu</p> <p>Andi mengambil 2 piring dan 3 sendok</p> <p>Ani menaruh 1 piring, 2 sendok dan 3 garpu</p> <p>Ditanya: Tentukan bentuk aljabar dari permasalahan tersebut!</p>	4
	<p>Melakukan Manipulasi Matematika</p> <p>$(5 \text{ piring} + 5 \text{ sendok} + 5 \text{ garpu}) - (2 \text{ piring} + 3 \text{ sendok}) + (1 \text{ piring} + 2 \text{ sendok} + 3 \text{ garpu})$</p> <p>Misalkan : Piring: a ; Sendok: b ; Garpu: c</p>	4
	<p>Menemukan Pola Atau Sifat Dari Gejala Matematis</p> <p>Penyelesaian:</p> $(5a + 5b + 5c) - (2a + 3b) + (a + 2b + 3c)$ $(5a - 2a + a) + (5b - 3b + 2b) + (5c + 3c)$ $4a + 4b + 8c$	4
	<p>Menarik kesimpulan</p> <p>Jadi, total peralatan makan yang tersedia di meja makan adalah</p> $4a + 4b + 8c$	4
2.	<p>Mengajukan Dugaan</p> <p>Diketahui: Panjang persegi panjang : $(2x + 6)$</p> <p>Lebar persegi panjang : $(3y - 4)$</p> <p>Ditanya: Tentukan luas rumah yang menyatakan x dan y!</p>	4

No	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Melakukan Manipulasi Matematika</p> <p>Misalkan:</p> $p = \text{panjang persegi panjang}$ $\ell = \text{lebar persegi panjang}$	4
	<p>Menemukan Pola Atau Sifat Dari Gejala Matematis</p> <p>Penyelesaian:</p> $L = p \times \ell$ $L = (2x + 6) \times (3y - 4)$ $L = 6xy - 8x + 18y - 24$	4
	<p>Menarik kesimpulan</p> <p>Jadi, luas rumah yang menyatakan x dan y adalah $6xy - 8x + 18y - 24$</p>	4
3.	<p>Mengajukan Dugaan</p> <p>Diketahui: Pesanan roti membutuhkan 8 kg Tepung dan 3 kg telur dengan harga 190.000 Harga tepung 2 kali harga telur Ditanya: Berapa harga per kg tepung dan telur?</p>	4
	<p>Melakukan Manipulasi Matematika</p> <p>Misalkan: harga telur = x</p> <p>Harga 3 kg telur = $3x$</p> <p>Harga tepung 2 kali harga telur = $8 \times 2x = 16x$</p>	4
	<p>Menemukan Pola Atau Sifat Dari Gejala Matematis</p>	4

No	Kunci Jawaban	Skor
	<p>Penyelesaian:</p> <p>Harga <i>per kg</i> telur</p> $3x + 16x = 190.000$ $19x = 190.000$ $x = \frac{190.000}{19}$ $x = 10.000$ <p>Harga <i>per kg</i> tepung</p> $= 2 \times x$ $= 2 \times 10.000$ $= 20.000$	
	<p>Menarik kesimpulan</p> <p>Jadi, harga <i>per kg</i> tepung dan telur adalah 20.000 dan 10.000</p>	4

Lampiran 11 Nilai hasil uji coba *pre-test* Reliabelitas

No	Nama	No Soal			jumlah
		1	2	3	
1	I1	12	16	16	44
2	I2	12	16	16	44
3	I3	12	16	16	44
4	I4	8	8	16	32
5	I5	12	12	10	34
6	I6	8	16	16	40
7	I7	8	8	16	32
8	I8	12	16	16	44
9	I9	12	16	9	37
10	I10	12	16	16	44
11	I11	12	16	16	44
12	I12	12	12	12	36
13	I13	12	12	10	34
14	I14	12	16	16	44
15	I15	12	16	16	44
16	I16	8	11	10	29
17	I17	12	16	16	44
18	I18	12	16	16	44
19	I19	12	16	16	44
JUMLAH		212	271	275	758

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

Lampiran 12 Nilai Uji Coba post-test Reliabilitas

No	Nama	No Soal			jumlah
		1	2	3	
1	I1	16	12	16	44
2	I2	16	16	16	48
3	I3	12	16	12	40
4	I4	16	16	16	48
5	I5	16	12	12	40
6	I6	16	16	14	46
7	I7	16	16	16	48
8	I8	16	16	16	48
9	I9	16	16	12	44
10	I10	16	12	12	40
11	I11	12	12	12	36
12	I12	16	16	16	48
13	I13	12	16	16	44
14	I14	16	16	16	48
15	I15	16	16	16	48
16	I16	12	8	10	30
17	I17	16	12	12	40
18	I18	16	16	16	48
19	I19	16	12	12	40
JUMLAH		288	272	268	828

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

Lampiran 13 Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis *Pre Test*

No.	Nama	Nilai Tes Kemampuan Penalaran Matematis	Kategori Penilaian
1.	ABS	78	Tinggi
2.	ASZ	62	Sedang
3.	AAG	66	Sedang
4.	AFDG	62	Sedang
5.	ALR	62	Sedang
6.	DHF	74	Sedang
7.	DR	78	Tinggi
8.	DFFR	50	Rendah
9.	FM	62	Sedang
10.	GF	78	Tinggi
11.	IMP	66	Sedang
12.	KAZ	74	Sedang
13.	KN	38	Rendah
14.	LCPA	62	Sedang
15.	MH	78	Tinggi
16.	MDM	58	Sedang
17.	MRU	66	Sedang
18.	MRA	74	Sedang
19.	NFR	66	Sedang
20.	SNF	58	Sedang
21.	SYUR	50	Rendah
22.	TH	78	Tinggi
23.	VKA	62	Sedang
24.	YPA	55	Sedang
25.	ZA	78	Tinggi
Rata-Rata		64,87	

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

Lampiran 14 Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis *Post Test*

No.	Nama	Nilai Tes Kemampuan Penalaran Matematis	Kategori Penilaian
1.	ABS	78	Sedang
2.	ASZ	82	Sedang
3.	AAG	74	Sedang
4.	AFDG	70	Sedang
5.	ALR	82	Sedang
6.	DHF	90	Tinggi
7.	DR	86	Sedang
8.	DFFR	98	Tinggi
9.	FM	94	Tinggi
10.	GF	74	Sedang
11.	IMP	74	Sedang
12.	KAZ	62	Rendah
13.	KN	78	Sedang
14.	LCPA	94	Tinggi
15.	MH	90	Tinggi
16.	MDM	62	Rendah
17.	MRU	70	Sedang
18.	MRA	62	Rendah
19.	NFR	58	Rendah
20.	SNF	78	Sedang
21.	SYUR	74	Sedang
22.	TH	98	Tinggi
23.	VKA	94	Tinggi
24.	YPA	70	Sedang
25.	ZA	62	Rendah
Rata-Rata		78,17	

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

Lampiran 15 Dokumentasi



Lampiran 16 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://itik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-4989/In.20/3.a/PP.019/01/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Izin Penelitian**

Yth. Kepala MTs Negeri 1 Probolinggo
di Tempat

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diizinkan Mahasiswa berikut:

Nim : 201101070006
Nama : Khotimatul Khoiriyah
Semester : Tujuh (7)
Program Studi : Tadris Matematika

Untuk mengadakan Penelitian/ Riset mengenai **“Pengaruh Pembelajaran IMPROVE Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aljabar di MTs Negeri 1 Probolinggo”** selama 4 Pertemuan di lingkungan lembaga wewenang Bapak Mudzakkir, S.Pd.

Demikian surat permohonan kami, atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 19 Januari 2024

an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,












UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 17 Jurnal Penelitian

JURNAL PENELITIAN

Pengaruh Pembelajaran IMPROVE Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa
Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Di MTsN 1 Probolinggo

No	Waktu Pelaksanaan	Deskripsi Pelaksanaan	TTD
1.	22 Januari 2024	Permohonan izin penelitian kepada kepala sekolah MTs Negeri 1 Probolinggo	
2.	22 Januari 2024	Menemui waka kurikulum	
3.	29 Januari 2024	Diskusi dengan guru matematika sekaligus meminta untuk validasi instrumen	
4.	29 Januari 2024	Uji reliabilitas soal pretest dan posttest	
5.	30 Januari 2024	Pemberian soal pretest kemampuan penalaran matematis	
6.	01 Februari 2024	Pelaksanaan pembelajaran IMPROVE	
7.	06 Februari 2024	Pelaksanaan pembelajaran IMPROVE	
8.	12 Februari 2024	Pemberian soal post test kemampuan penalaran matematis	
9.	18 Februari 2024	Meminta surat keterangan telah selesai melaksanakan penelitian dari kepala MTs Negeri 1 Probolinggo	

Paiton, 18 Februari 2024

Kepala Sekolah



Mudakori, S.Pd.

NIP.1972100511999031001

Lampiran 18 Keterangan Selesai Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN PROBOLINGGO
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 1
Jalan Raya Panglima Sudirman Nomor 59 Karanganyar Paiton 67291
Telepon/Faximile (0335) 771684 ; E-mail: mtsn.paiton@gmail.com
Website : www.mtsn1probolingo.sch.id

Nomor : B. 135 /MTs.13.8.1/PP.00.5/02/2024
Lampiran : -
Perihal : Persetujuan

19 Februari 2024

Kepada,
Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Assalamu'alaikum Wr Wb

Merujuk pada surat yang masuk pada kami nomor : B-4989/In.20/3.a/PP.019/01/2024 tanggal 19 Januari 2024 perihal permohonan ijin penelitian, dengan ini kami memberi izin, untuk mahasiswa atas nama berikut :

Nama : KHOTIMATUL KHOIRIYAH
NIM : 201101070006
Semester : 7 (Tujuh)
Program Studi : Tadris Matematika

Untuk melakukan penelitian lapangan dalam rangka penyusunan tugas akhir selama 4 pertemuan, dengan judul "PENGARUH PEMBELAJARAN IMPROVE TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL ALJABAR DI MTs NEGERI 1 PROBOLINGGO"

Demikian surat ini kami buat, untuk digunakan sebagaimana mestinya.
Wassalamu'alaikum Wr Wb.



Lampiran 19 Biodata Penulis

BIODATA



Nama : Khotimatul Khoiriyah
 Nim : 201101070006
 Tempat, tanggal lahir : Probolinggo, 18 Maret 2002
 Alamat : Dsn. Kresek Lor, Kec. Kotaanyar Kabupaten Probolinggo
 Telepon : 082332099441
 Email : khotimatulkhoiriyah18@gmail.com
 Fakultas : Tarbiah dan Ilmu Keguruan
 Prodi : Tadris Matematika

Riwayat Pendidikan

1. RA. Raudhatul Azhar (2005-2007)
2. MI. Ihyaul Islam (2007-2013)
3. SMP. Islam Paiton (2013-2016)
4. MA. Islamiyah Syafi'iyah (2017-2020)