

**EFEKTIVITAS PENERAPAN *ACTIVE LEARNING*
BERBASIS APLIKASI *QUIZZ* TERHADAP
PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS VII
MTs MUHAMMADIYAH SEI APUNG JAYA**



SKRIPSI

*Diajukan sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)
dalam Bidang Pendidikan Matematika*

Oleh:

AUDITA NAYLA
NIM. 22 202 00021

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY

PADANGSIDIMPUAN

2026

**EFEKTIVITAS PENERAPAN *ACTIVE LEARNING*
BERBASIS APLIKASI *QUIZIZZ* TERHADAP
PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS VII
MTs MUHAMMADIYAH SEI APUNG JAYA**



SKRIPSI

*Diajukan sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)
dalam Bidang Pendidikan Matematika*

Oleh:

AUDITA NAYLA
NIM. 22 202 00021

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY

PADANGSIDIMPUAN

2026

**EFEKTIVITAS PENERAPAN *ACTIVE LEARNING*
BERBASIS APLIKASI *QUIZIZZ* TERHADAP
PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS VII
MTs MUHAMMADIYAH SEI APUNG JAYA**



SKRIPSI

*Diajukan sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Pendidikan Matematika*

Oleh

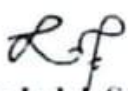
AUDITA NAYLA
NIM. 22 202 00021

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II


Dr. Lelya Hilda, M. Si
NIP. 19720920 200003 2 002


Lili Nur Indah Sari, M. Pd
NIP. 19890319 202321 2 032

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN
2026**

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal : Skripsi
a.n. Audita Nayla

Padangsidempuan, 24 Juni 2026
Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan UIN Syekh Ali Hasan
Ahmad Addary Padangsidempuan
di-
Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan sepenuhnya terhadap skripsi a.n Audita Nayla yang berjudul "**Efektivitas Penerapan *Active Learning* Berbasis Aplikasi Quizizz Terhadap Penalaran Matematis Siswa Kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya**", maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut dapat menjalani sidang munaqosyah untuk mempertanggung jawabkan skripsi ini.

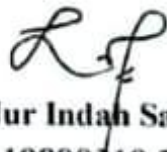
Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

PEMBIMBING I,


Dr. Lely Hilda
NIP. 19720920 200003 2 002

PEMBIMBING II,


Lili Nur Indah Sari, M.Pd.
NIP. 19890319 202321 2 032

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Audita Nayla
NIM : 2220200021
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Efektivitas Penerapan *Active Learning* Berbasis Aplikasi *Quizizz* Terhadap Penalaran Matematis Siswa Kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah menyusun skripsi ini sendiri tanpa meminta bantuan yang tidak syah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan Kode Etik Mahasiswa UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan Pasal 14 Ayat 12 Tahun 2023.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam Pasal 19 Ayat 2 Tahun 2023 tentang Kode Etik Mahasiswa UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, 24 Juni 2026

Saya yang Menyatakan,



Audita Nayla
NIM. 2220200021

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Audita Nayla
NIM : 2220200021
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan, Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “Efektivitas Penerapan *Active Learning* Berbasis Aplikasi *Quizizz* Terhadap Penalaran Matematis Siswa Kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya” Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidimpuan

Pada Tanggal : 24 Juni 2026

Saya yang Menyatakan,



Audita Nayla
NIM. 2220200021

SURAT PERNYATAAN KEABSAHAN DOKUMEN DAN KEBENARAN DOKUMEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Audita Nayla
NIM : 2220200021
Jurusan : Pendidikan Matematika (PMM)
Semester : VIII (Delapan)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Alamat : Jln. Bandar Jawa Dusun VIII Desa Sei Apung Kec. Tanjung Balai
Kab. Asahan

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya, bahwasanya dokumen yang Saya lampirkan dalam berkas pendaftaran Munaqasyah adalah benar. Apabila di kemudian hari ditemukan dokumen-dokumen yang palsu, maka Saya bersedia dikenakan sanksi sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, sebagai salah satu syarat mengikuti ujian Munaqasyah.

Padangsidempuan, 24 Juni 2026

Saya yang Menyatakan,



Audita Nayla

NIM. 2220200021



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

**DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

Nama : Audita Nayla
NIM : 2220200021
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Efektivitas Penerapan *Active Learning* Berbasis Aplikasi *Quizizz* Terhadap Penalaran Matematis Siswa Kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya

Ketua

Rahmadani Tanjung, M.Pd.
NIP. 19910629 201903 2 008

Sekretaris

Didik Rezki Suryani, M. Pd.
NIP. 19871114 202521 2 036

Anggota

Lili Nur Indah Sari, M.Pd.
NIP. 19890319 202321 2 032

A. Naashir M. Tuah Lubis, M.Pd.
NIP. 19931010 202321 1 031

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di	: Ruang Ujian Munaqasyah Prodi Pendidikan Matematika
Hari/Tanggal	: Rabu, 24 Juni 2026
Pukul	: 10.00 WIB s/d 12.00 WIB
Hasil/Nilai	: Lulus/80,5 (A)
Indeks Prestasi Kumulatif	: 3,86
Predikat	: Cumlaude/Pujian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km 4,5 Sititang Kota Padang Sidempuan 22733
Telepon (0634) 22080 Faksimili (0634) 24022

PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : Efektivitas Penerapan *Active Learning* Berbasis
Aplikasi *Quizizz* Terhadap Penalaran Matematis
Siswa Kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung
Jaya

NAMA : Audita Nayla
NIM : 2220200021

Telah dapat diterima untuk memenuhi
syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)



Padangsidempuan, 24 Juni 2026

Dekan,

Dr. Hamka, M.Hum.

NIP 198408152009121005

ABSTRAK

Nama : AUDITA NAYLA
NIM : 22 202 00021
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul : Efektivitas Penerapan *Active Learning* Berbasis Aplikasi *Quizizz* terhadap Penalaran Matematis Siswa Kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya

Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa pada materi aljabar serta kurang optimalnya pemanfaatan media pembelajaran interaktif menjadi latar belakang dilakukannya penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya. Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* dan kelas kontrol yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan penalaran matematis berupa *pretest* dan *posttest*, kemudian dianalisis menggunakan uji *Paired Sample T-test*, Uji *Independent Sample T-test*, analisis N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz*, dengan rata-rata nilai *Pretest* sebesar 22,97 meningkat menjadi 35,67 pada *Posttest* dengan selisih rata-rata sebesar 12,7. Selain itu, terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan rata-rata nilai *Posttest* masing-masing sebesar 35,67 dan 33,70, dengan selisih rata-rata sebesar 1,97. Hasil analisis N-Gain sebesar 0,7806 menunjukkan kategori tinggi dan efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya.

Kata Kunci: *Active Learning*; Aplikasi *Quizizz*; Penalaran Matematis; Pendidikan Matematika

ABSTRACT

Name : AUDITA NAYLA
ID Number : 22 202 00021
Study Program : Mathematics Education
**Title : The Effectiveness of Quizizz-Based Active Learning on
the Mathematical Reasoning of Seventh Grade Students
at Junior High School Muhammadiyah Sei Apung Jaya**

The low level of students' mathematical reasoning skills in algebra and the suboptimal use of interactive learning media served as the background for this study. This study aims to determine the effectiveness of implementing Quizizz-based Active Learning on the mathematical reasoning skills of seventh-grade students at Junior High School Muhammadiyah Sei Apung Jaya. The method used was a quasi-experimental study with a pretest-posttest control group design. The research sample consisted of two classes: an experimental class taught using Active Learning based on the Quizizz application and a control class taught using conventional learning methods. Data were collected through mathematical reasoning ability tests in the form of pretests and posttests, then analyzed using the Paired Sample T-test, Independent Sample T-test, and N-Gain analysis. The results of the study indicate that there is a significant difference in students' mathematical reasoning abilities before and after the implementation of Active Learning using the Quizizz app, with the average pretest score of 22.97 increasing to 35.67 on the posttest, representing an average difference of 12.7. In addition, there was a significant difference between the experimental class and the control class, with average posttest scores of 35.67 and 33.70, respectively, and an average difference of 1.97. The N-Gain analysis result of 0.7806 indicates a high and effective category. Thus, it can be concluded that the implementation of the Quizizz-based Active Learning model is effective in improving the mathematical reasoning skills of seventh-grade students at Junior High School Muhammadiyah Sei Apung Jaya.

Keywords: Active Learning; Quizizz App; Mathematical Reasoning; Mathematics Education

ملخص

الاسم : أوديتا نايل

رقم الهوية : ٢٢٢٠٢٠٠٠٢١

رنامج الدراسة : تدريس الرياضيات

العنوان : فعالية تطبيق التعلم النشط باستخدام تطبيق Quizizz في تنمية التفكير

الرياضي لدى طلاب الصف السابع في مدرسة محمدية الثانوية في سي أبونغ جايا

كان انخفاض مستوى قدرات الطلاب على التفكير الرياضي في مادة الجبر، بالإضافة إلى الاستخدام غير الأمثل لوسائل التعلم التفاعلية، هو الدافع وراء إجراء هذا البحث. يهدف هذا البحث إلى معرفة مدى فعالية تطبيق التعلم النشط القائم على تطبيق Quizizz في تحسين قدرات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السابع في مدرسة محمدية الثانوية في سي أبونغ جايا. تم استخدام منهج شبه تجريبي بتصميم "الاختبار التمهيدي - الاختبار النهائي مع مجموعة مرآة". تتألف عينة البحث من فصلين، هما الفصل التجريبي الذي تم تدريسه باستخدام التعلم النشط القائم على تطبيق Quizizz، والفصل الضابط الذي تم تدريسه باستخدام التعلم التقليدي. تم جمع البيانات من خلال اختبارات قدرات التفكير الرياضي في شكل اختبارات ما قبل الاختبار وما بعد الاختبار، ثم تم تحليلها باستخدام اختبار T للعينات المزدوجة، واختبار T للعينات المستقلة، وتحليل N-Gain. أظهرت نتائج البحث وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين قدرات الطلاب على التفكير الرياضي قبل وبعد تطبيق التعلم النشط باستخدام تطبيق Quizizz، حيث ارتفع متوسط درجات الاختبار التمهيدي من ٢٢,٩٧ إلى ٣٥,٦٧ في الاختبار النهائي، بفارق متوسط قدره ١٢,٧. بالإضافة إلى ذلك، يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين الفصل التجريبي والفصل الضابط، حيث بلغ متوسط درجات الاختبار اللاحق ٣٥,٦٧ و ٣٣,٧٠ على التوالي، بفارق متوسط قدره ١,٩٧. وتشير نتائج تحليل N-Gain البالغة ٠,٧٨٠٦ إلى فئة «عالية» و«فعالة». وبالتالي، يمكن استنتاج أن تطبيق نموذج التعلم النشط القائم على تطبيق Quizizz فعال في تحسين قدرات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السابع في مدرسة محمدية الثانوية في سي أبونغ جايا.

الكلمات المفتاحية: التعلم النشط، تطبيق Quizizz، التفكير الرياضي، تعليم الرياضيات

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT Yang telah melimpahkan rahmat, karunia, hidayah, serta kesehatan dan kesempatan kepada peneliti dalam menyusun skripsi ini. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang mana syafaat beliau kita harapkan dihari kemudian.

Skripsi ini berjudul “Efektivitas Penerapan *Active Learning* Berbasis Aplikasi *Quizizz* terhadap Penalaran Matematis Siswa Kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya”, disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) program studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan.

Selama proses menulis skripsi ini, peneliti menyadari bahwa banyak hambatan dan kesulitan yang dihadapi. Namun, berkat bantuan, bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Maka peneliti menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si., selaku dosen pembimbing I dan Ibu Lili Nur Indah Sari, M.Pd., selaku pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, memberikan dukungan moral, bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. H. Sumper Mulia Harahap, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan.

3. Bapak Prof. Dr. H. Arbanur Rasyid, M.A., selaku Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kelembagaan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan.
4. Bapak Prof. Dr. Darwis Harahap, S.H.I., M.Si., selaku wakil Rektor Bidang Administrasi Umum, Perencanaan dan Keuangan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan.
5. Bapak Dr. Ikhwanuddin Harahap., M.Ag., selaku Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan, Alumni, dan Kerjasama Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan.
6. Bapak Dr. Hamka, M.Hum., selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Pengetahuan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan.
7. Ibu Rahmadani Tanjung, M.Pd., selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika serta Bapak/Ibu dosen dan pegawai Administrasi Program Studi Pendidikan Matematika yang telah banyak membantu peneliti selama kuliah di Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan dan selama penyusunan skripsi ini.
8. Ibu Dr. Almira Amir, S.T., M.Si., selaku penasehat akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingannya selama perkuliahan.
9. Seluruh dosen beserta civitas akademika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan.
10. Bapak Zulpan, S.Pd., selaku kepala MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya dan Bapak/Ibu guru terkhusus Ibu Umi Nadrah, S.Pd., dan siswa/i MTs

Muhammadiyah Sei Apung Jaya yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada peneliti dalam melaksanakan penelitian.

11. Teristimewa kepada kedua orangtua tercinta Bapak Imran dan Ibu Ernawati, dua orang yang sangat berjasa dalam hidup peneliti, dua orang yang menjadi sumber kekuatan disetiap langkah penulis, dua orang yang selalu mengusahakan anak keduanya untuk selalu bisa menempuh pendidikan terbaik. Terima kasih yang tak terhingga kepada ayah dan mama yang senantiasa tulus memberikan doa, motivasi, kasih sayang, kesabaran, keikhlasan, pengorbanan dan perhatian yang tanpa ada putusya diberikan kepada peneliti sehingga peneliti mampu berada pada titik ini. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat ayah dan mama harus selalu membersamai setiap langkah perjuangan dan pencapaian penulis.
12. Kepada kakak tercinta peneliti Aulia Safitri dan adik tersayang Azka Firza, terima kasih sudah selalu menjadi tempat bercerita dan berkeluh kesah, yang senantiasa memberikan kasih sayang yang begitu dalam, motivasi dan doa yang tak ada hentinya, pengorbanan dan bantuan baik secara moral maupun materil kepada peneliti untuk tetap semangat dalam menyelesaikan penelitian.
13. Penghargaan dan terima kasih yang besar peneliti ucapkan kepada sahabat-sahabat terbaik peneliti yaitu Izzati Annur Fadilah, Anggina Baidummaknun, Nurul Tsabitah, Sella Ardi Yanti Siregar, Adila Khairunnisa, Trisno Arfaim Batubara, M. Imbalo dan Sukri Alhamdi yang senantiasa menemani perjalanan peneliti selama perkuliahan, terima kasih atas setiap do'a, semangat, tawa, dan kebersamaan yang selalu kalian hadirkan di setiap langkahku. Kalian bukan

hanya sekedar sahabat, tapi juga seperti saudara yang selalu ada disetiap suka dan duka. Dukungan candaan, dan nasihat sederhana dari kalian menjadi energi besar yang membuat penulis mampu melewati berbagai proses hingga skripsi ini terselesaikan. Kehadiran kalian memiliki warna tersendiri dalam hidup peneliti yang akan selalu penulis kenang dan syukuri.

14. Kepada Ummi Kalsum Nasution, Sardini Kholijah Siregar, Desi Fitriani Ritonga, terima kasih telah menjadi rumah yang nyaman dan aman untuk tempat pulang di perantauan ini. Di balik kata pedas yang dilontarkan satu sama lain, ada hati malaikat yang selalu siap menyediakan bahu untuk bersandar, dan hadir tanpa syarat di kala suka maupun duka. Terima kasih karna telah menjadi sahabat yang tidak hanya ada saat tawa mengisi hari, tetapi juga saat air mata menemani malam. Kehadiran kalian telah memberi warna, kekuatan, dan semangat tersendiri dalam perjalanan panjang ini.
15. Kepada teman seperjuangan TMM 1 angkatan 2022. Terima kasih telah mewarnai masa perkuliahan peneliti, senang bisa mengenal dan berjuang bersama orang-orang hebat seperti kalian.
16. Kepada teman-teman GenBI gen 6 UIN Syahada yang menjadi warna berbeda dalam kehidupan peneliti. Terima kasih telah menjadi bagian luar biasa yang terjadi dalam hidup peneliti, senang bisa bertemu dan berkelana dengan orang-orang hebat seperti kalian.
17. Terakhir, kepada anak perempuan kedua yang hidup jauh dari keluarga untuk menyelesaikan apa yang sudah menjadi pilihannya, yaitu saya sendiri Audita Nayla. Terima kasih karena tetap melangkah meski sering dipenuhi banyak

keraguan. Terima kasih karena tetap bekerja keras dan melangkah sejauh ini. Terima kasih kepada hati yang ikhlas, meski banyak hal terjadi di luar prediksi. Terima kasih kepada raga yang terus melangkah, meski lelah menghadapi segala hal yang terjadi luar kendali tapi tetap di perjuangkan. Teruslah belajar dan mensyukuri nikmat yang Tuhan berikan. Semoga setiap langkah kecilmu selalu diperkuat dan selalu dikelilingi orang-orang baik.

Dengan memohon ridho Allah SWT semoga pihak-pihak yang peneliti sebutkan dalam lindungan Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, dan masih terdapat banyak kekurangan baik menyangkut isi maupun penulisan. Kekurangan-kekurangan tersebut terutama disebabkan kelemahan dan keterbatasan pengetahuan serta kemampuan peneliti baik disadari maupun tidak. Untuk itu peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan skripsi ini.

Padangsidempuan, Juni 2026

Peneliti

Audita Nayla
NIM. 2220200021

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
SURAT PERNYATAAN KEABSAHAN DOKUMEN	
LEMBAR DEWAN PENGUJI SIDANG MUNAQOSAH	
LEMBAR PENGESAHAN DEKAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Definisi Operasional Variabel.....	10
E. Rumusan Masalah	11
F. Tujuan Penelitian.....	12
G. Manfaat Penelitian.....	12
H. Sistematika Pembahasan	14
BAB II KAJIAN TEORI	16
A. Kerangka Teori	16
1. Efektivitas Pembelajaran	16
a. Pengertian Efektivitas Pembelajaran	16
b. Indikator Pembelajaran Efektif.....	17
2. <i>Active Learning</i> (Pembelajaran Aktif).....	18
a. Pengertian Active Learning.....	18
b. Karakteristik Active Learning.....	19
c. Prinsip-prinsip Active Learning.....	22
d. Komponen-Komponen Active Learning.....	23
e. Kelebihan dan Kekurangan Active Learning.....	25
3. Aplikasi <i>Quizizz</i>	26
a. Pengertian Quizizz	26
b. Manfaat Penggunaan Aplikasi Quizizz dalam Pembelajaran.....	28
c. Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi Quizizz	29
d. Peran Quizizz dalam mendukung Active Learning.....	30
4. Penalaran Matematis.....	32

a. Pengertian Penalaran Matematis.....	32
b. Indikator Penalaran Matematis	35
c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penalaran Matematis	36
5. Materi Aljabar	37
B. Penelitian yang Relevan	40
C. Kerangka Berfikir	43
D. Hipotesis	45
BAB III METODE PENELITIAN	47
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	47
B. Jenis dan Metode Penelitian	48
C. Populasi dan Sampel.....	49
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	51
E. Uji Instrumen.....	56
F. Teknik Analisis Data.....	62
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	72
A. Gambaran Umum Objek Penelitian.....	72
B. Deskripsi Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	72
C. Analisis Data	80
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	85
E. Keterbatasan Penelitian	89
BAB V PENUTUP	91
A. Kesimpulan.....	91
B. Implikasi Hasil Penelitian.....	91
C. Saran	93
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Desain Penelitian Eksperimental <i>Pretest Posttest Control Group Design</i>	48
Tabel 3. 2 Data Jumlah Populasi kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya.....	50
Tabel 3. 3 Sampel Penelitian Kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya.....	50
Tabel 3. 4 Kisi-kisi <i>Pretest</i>	52
Tabel 3. 5 Kisi-kisi <i>Post-test</i>	53
Tabel 3. 6 Rubrik Penilaian Umum Soal <i>Pre-test</i>	54
Tabel 3. 7 Rubrik penilaian Umum Soal <i>Post-test</i>	54
Tabel 3. 8 Uji Validitas <i>Prestest</i>	57
Tabel 3. 9 Uji Validitas <i>Posttest</i>	57
Tabel 3. 10 Klasifikasi Reliabilitas	58
Tabel 3. 11 Klasifikasi Tingkat Kesukaran	59
Tabel 3. 12 Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Instrumen <i>Pretest</i>	59
Tabel 3. 13 Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Instrumen <i>Posttest</i>	60
Tabel 3. 14 Klasifikasi Daya Pembeda	61
Tabel 3. 15 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen <i>Posttest</i>	61
Tabel 3. 16 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen <i>Posttest</i>	62
Tabel 3. 17 Kriteria Kategori Penalaran Matematis.....	64
Tabel 3. 18 Kriteria Gain Ternormalisasi	70
Tabel 3. 19 Kriteria Penentuan Tingkat Keefektifan.....	71
Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Data Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Kelas Eksperimen.....	72
Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Data Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Kelas Kontrol	73
Tabel 4. 3 Deskripsi Nilai Awal (<i>Pretest</i>).....	75
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (<i>Posttest</i>) Kelas Eksperimen.....	76
Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi Data Nilai Akhir (<i>Posttest</i>) Kelas Kontrol.....	77
Tabel 4. 6 Deskripsi Nilai Akhir (<i>Posttest</i>)	79
Tabel 4. 7 Hasil Uji Normalitas Nilai <i>Pretest</i>	80
Tabel 4. 8 Hasil Uji Normalitas Nilai <i>Posttest</i>	81
Tabel 4. 9 Hasil Uji Homogenitas	82
Tabel 4. 10 Hasil Analisis <i>Paired Sample T-test</i>	83
Tabel 4. 11 Hasil Analisis <i>Independent Sample T-test</i>	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Hasil Tes Awal Siswa	8
Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir	45
Gambar 4. 1 Histogram Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Siswa Kelas Eksperimen.....	73
Gambar 4. 2 Histogram Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Siswa Kelas Kontrol.....	74
Gambar 4. 3 Histogram Nilai Akhir (<i>Posttest</i>) Siswa Kelas Eksperimen.....	77
Gambar 4. 4 Histogram Nilai Akhir (<i>Posttest</i>) Siswa Kelas Kontrol	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Time Schedule</i> Penelitian.....	99
Lampiran 2 Modul Ajar Kelas Kontrol.....	100
Lampiran 3 Modul Ajar Kelas Eksperimen	104
Lampiran 4 Soal <i>Pretest</i>	108
Lampiran 5 Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i>	110
Lampiran 6 Soal <i>Posttest</i> Penalaran Matematis.....	112
Lampiran 7 Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i>	114
Lampiran 8 Lembar Validasi Modul Ajar	117
Lampiran 9 Lembar Validasi Tes Soal	120
Lampiran 10 Surat Validasi.....	122
Lampiran 11 Surat Validasi.....	123
Lampiran 12 Data Uji Coba Instrumen <i>Pretest</i>	124
Lampiran 13 Data Uji Coba Instrumen <i>Posttest</i>	126
Lampiran 14 Validitas Hasil Uji Coba <i>Pretest</i>	128
Lampiran 15 Validitas Hasil Uji Coba <i>Posttest</i>	129
Lampiran 16 Hasil Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	130
Lampiran 17 Hasil Daya Pembeda Uji Coba <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	131
Lampiran 18 Daftar Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	132
Lampiran 19 Daftar Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	134
Lampiran 20 Daftar Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	136
Lampiran 21 Daftar Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	138
Lampiran 22 Jawaban Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Kontrol.....	140
Lampiran 23 Jawaban Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen	142
Lampiran 24 Deskripsi Hasil Belajar Data (<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	144
Lampiran 25 Hasil Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> dan Data <i>Posttest</i>	145
Lampiran 26 Hasil Uji Homogenitas Data <i>Pretest</i> dan Data <i>Posttest</i>	146
Lampiran 27 Hasil Uji <i>Paired Sample T-Test</i> <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	147
Lampiran 28 Hasil Uji SPSS N-Gain.....	148
Lampiran 29 Dokumentasi.....	150
Lampiran 30 Surat Izin Riset	153
Lampiran 31 Surat Balasan Izin Riset.....	154

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas.¹ Melalui pendidikan, seseorang dapat mengembangkan potensi berpikir, keterampilan, dan karakter untuk menghadapi berbagai tantangan kehidupan. Meningkatkan inovasi dan kreativitas, mempersiapkan siswa untuk pasar kerja yang sangat kompetitif, meningkatkan kualitas sumber daya manusia, dan menciptakan masyarakat yang lebih modern dan fleksibel semuanya dapat terwujud melalui pendidikan yang berkualitas.

Pembelajaran matematika merupakan proses psikologis berupa kegiatan aktif dalam upaya seseorang untuk memahami atau menguasai materi matematika.² Salah satu bidang studi yang sangat penting dalam pendidikan adalah pendidikan matematika, baik dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sebagai alat untuk menerapkan disiplin ilmu lain, maupun dalam perkembangan matematika itu sendiri. Mulai dari sekolah dasar hingga sekolah menengah atas, matematika merupakan salah satu mata pelajaran dasar. Bahkan di tingkat pendidikan tinggi, pendidikan matematika tetap sangat penting. Model pembelajaran merupakan salah satu

¹ Sri Mulyani Nurfazriyah, "Penerapan Aplikasi Quizizz Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Siswa," *Jurnal Pendidikan Matematika* 4 (2025), hlm. 103–114.

² Lelya, dan Aulia Isma Yuni Sihotang Hilda, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe A Match Berbantuan Media Grafis Terhadap Belajar Matematika Siswa Pada Materi Pokok Di Kelas Vii Mts Negeri Model," *Logaritma* 06 (2018), hlm. 98.

dari banyak istilah yang perlu dipahami selama proses pembelajaran. Model pembelajaran membantu guru merencanakan pelajaran di kelas, mulai dari membuat bahan ajar, media, dan alat bantu pembelajaran hingga mengembangkan sistem penilaian yang membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran.³ Ada banyak macam-macam dari model pembelajaran yang dapat dipilih sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran, salah satunya adalah *Active Learning* (Pembelajaran Aktif).

Active learning adalah proses belajar dimana siswa mendapat kesempatan untuk lebih banyak melakukan aktivitas belajar, hubungan interaktif dengan materi pelajaran maupun pengoptimalan potensi yang dimiliki, sehingga siswa memperoleh hasil belajar yang lebih baik.⁴ *Active learning* merupakan pembelajaran yang memberikan peningkatan pada rasa aktif siswa untuk memperoleh pengalaman sendiri, untuk melakukan latihan, melakukan kegiatan yang menjadikan siswa mampu baik dengan daya pikirnya, emosionalnya serta keterampilan siswa, sehingga siswa sekaligus melakukan pembelajaran serta melakukan latihan.⁵

Active learning memiliki beberapa urgensi yang dinilai sangat penting, yaitu: (1) Bagi pendidik dapat menjadi salah satu cara penyampaian mengajar yang menarik (tidak membosankan) dan dapat ikut melibatkan

³ Jamal Mirdad, "Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model Pembelajaran)," (*Indonesia Jurnal Sakinah*) *Jurnal Pendidikan Dan Sosial Islam* 2, no. 1 (2020), hlm. 15.

⁴ Meita Prihastuty Ningsih and Lilik Ariyanto, "Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Learning Dan Active Learning Berbantu Aplikasi Quizizz Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI," *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 3, no. 5 (September 2021), hlm. 366–374.

⁵ Reky Tri Prasetyo and Indiah Kustini, "Penerapan Model Pembelajaran Active Learning Type Quiz Team Dapat Menuntaskan Hasil Belajar Mata Diklat Di SMK," *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan* 7, no. 2 (2021), hlm. 1–8.

peserta didik dalam pencarian informasi tentang suatu materi; (2) Bagi peserta didik, pemahaman yang didapatkan akan lebih bermakna, sehingga praktik perilaku yang diajarkan dilaksanakan karena pemahaman dan bukan karena sekedar disuruh atau ikut-ikutan.⁶

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan Ibu Ummi Nadrah, S.Pd., selaku guru matematika kelas VII di MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya, diperoleh informasi bahwa siswa masih menghadapi kesulitan dalam memahami materi pembelajaran akibat rendahnya penguasaan kemampuan dasar matematika. Rendahnya motivasi belajar siswa juga berdampak pada munculnya sikap malas dalam mengikuti pembelajaran. Di samping itu, proses pembelajaran yang berlangsung masih didominasi oleh guru (*teacher centered*), sehingga partisipasi aktif siswa belum optimal. Ditemukan pula beberapa siswa yang kurang berkonsentrasi selama pembelajaran, baik karena sering melamun maupun berbincang dengan teman sebangku saat guru menyampaikan materi. Selain faktor tersebut, tingkat kedisiplinan serta perbedaan gaya belajar siswa turut memengaruhi kemampuan siswa dalam memahami dan menguasai materi matematika.⁷

Active learning bertujuan untuk memaksimalkan potensi setiap siswa sehingga setiap siswa dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan

⁶ Prima Danuwara and Hamdan Maghribi, "Strategi Active Learning Dalam Pembelajaran Akidah Akhlak: Prinsip Dan Urgensi Penerapannya Di Madrasah Ibtidaiyah," *Tarbiyatuna: Jurnal Pendidikan Ilmiah* 8, no. 2 (December 30, 2023), hlm. 161–176.

⁷ Umi Nadrah, Guru Matematika kelas VII, wawancara, (Sei Apung Jaya, 12 Desember 2025, pukul 10.15 WIB).

sesuai dengan karakteristik unik masing-masing.⁸ Di samping itu *Active learning* juga dimaksudkan untuk menjaga perhatian siswa agar tetap tertuju pada proses pembelajaran.

Seiring dengan perkembangan teknologi, *active learning* dapat dipadukan dengan media digital interaktif, salah satunya adalah aplikasi *Quizizz*. Aplikasi *Quizizz* adalah program yang dibuat oleh dua orang pakar informatika India Ankit Gupta dan Deepak Joy Cheenath. Aplikasi ini berbentuk permainan atau kuis ini mungkin digunakan di kelas sebagai alat untuk belajar.⁹

Aplikasi *Quizizz* merupakan sebuah aplikasi yang dirancang untuk mengaktifkan pembelajaran di kelas. *Quizizz* merupakan aplikasi berbasis game interaktif yang menyenangkan. Pembelajaran berbasis permainan mempunyai potensi yang baik untuk dijadikan sebagai media pembelajaran yang efektif karena dapat merangsang komponen visual dan verbal. *Quizizz* dapat dipergunakan sebagai media dalam menyampaikan materi pembelajaran dengan menarik dan menyenangkan. Selain itu, *quizizz* juga dapat dipergunakan untuk melaksanakan evaluasi pembelajaran. *Quizizz* memiliki karakteristik permainan seperti avatar, tema, meme, dan musik menghibur dalam proses pembelajaran. *Quizizz* juga memungkinkan siswa

⁸ Nurrahmatika Mubayyinah and Moh Yahya Ashari, "Efektivitas Metode Active Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Siswa Kelas X-A Di SMA Darul Ulum 3 Peterongan Jombang," *Jurnal Pendidikan Islam* 1, no. 1 (June 2017), hlm. 75–93.

⁹ Periyanti Purnamasari Rambe, Lisa Dwi Afri, and Suci Dahlya Narpila, "Pengaruh Strategi Learning Start With A Question Dengan Aplikasi Quizizz Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dan Kecemasan Matematika Siswa SMP Negeri 2 Bilah Barat," *Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora Dan Ilmu Pendidikan* 4, no. 1 (February 7, 2025), hlm. 92–100.

untuk saling bersaing sehingga memotivasi mereka untuk terlibat secara aktif selama proses pembelajaran. Siswa dapat mengambil kuis pada saat yang sama di kelas dan melihat peringkat langsung mereka di papan peringkat. Pengajar dapat memantau prosesnya dan mengunduh hasilnya ketika kuis selesai untuk mengevaluasi kinerja siswa.¹⁰ Melalui *Quizizz*, guru dapat menciptakan suasana yang kompetitif namun tetap menyenangkan, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa.

Efektivitas penggunaan *Quizizz* dalam pembelajaran matematika tidak hanya dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar siswa, tetapi juga dari aktivitas dan respons mereka selama proses pembelajaran. Aktivitas siswa yang memberikan kontribusi positif mencakup kemampuan untuk mengajukan pendapat atau gagasan, kedisiplinan dalam mengerjakan tugas atau soal, partisipasi aktif dalam proses pembelajaran, serta semangat belajar yang tinggi. Selain itu, respons positif siswa terhadap media pembelajaran juga menjadi indikator penting. Respons ini mencerminkan kenyamanan dan motivasi siswa dalam belajar, khususnya terkait dengan penggunaan *Quizizz* dalam pembelajaran matematika.¹¹

¹⁰ M Andra et al., “Penggunaan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Untuk Melaksanakan Evaluasi Pembelajaran”, *Jurnal Penelitian Politeknik Penerbangan Surabaya* Edisi XXXV, vol. 7, (2022), hlm. 26-27.

¹¹ Sabri Sabri, Miftahul Jannah, and Rusli, “Efektivitas Penggunaan Quizizz Dalam Pembelajaran Matematika Di SMP Negeri Satap 3 Bontocani Kabupaten Bone,” *Venn: Journal of Sustainable Innovation on Education, Mathematics and Natural Sciences* 4, no. 3 (May 25, 2025), hlm. 218–226.

Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NTCM) pembelajaran matematika mencakup lima kemampuan dasar matematis yang merupakan lima standar proses yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*).¹² Kelima kemampuan ini tidak hanya mengukur penguasaan prosedural, tetapi juga kedalam pemahaman konseptual siswa. Berdasarkan kelima kemampuan proses tersebut, penalaran matematis memegang peran penting karena berkaitan langsung dengan kemampuan siswa untuk membuat generalisasi, menyusun argumentasi, membuktikan pernyataan matematis, dan menarik kesimpulan logis berdasarkan bukti atau pola. Sehingga kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu kemampuan matematis yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Menurut Shadiq dalam Yuni Aprilianti “penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses, atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya, penalaran juga merupakan pola berfikir yang tinggi yang mencakup kemampuan berfikir secara logis dan sistematis. Sejalan dengan itu penalaran merupakan suatu cara berfikir untuk menarik kesimpulan, baik kesimpulan yang bersifat umum yang ditarik dari hal-hal yang bersifat

¹² Chelsi Ariati and Dadang Juandi, “Kemampuan Penalaran Matematis: Systematic Literature Review,” *LEMMA: Letters Of Mathematics Education* 8, no. 2 (2022), hlm. 61–75.

husus maupun hal-hal yang bersifat umum dapat menjadi kesimpulan yang bersifat khusus”.¹³

Kemampuan penalaran sangat diperlukan dalam matematika karena kemampuan siswa dalam berimajinasi akan semakin berkembang. Kemampuan penalaran matematis membantu siswa dalam menyimpulkan dan membuktikan suatu pertanyaan, membangun gagasan baru, sampai pada menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika, konsentrasi serta generalisasi dalam menyelesaikan permasalahan matematika.¹⁴ Penalaran matematis adalah dasar untuk mendapat atau membangun pengetahuan matematis. Pentingnya kemampuan penalaran matematis sangatlah berpengaruh dengan proses pembelajaran matematika. Karena siswa yang mempunyai kemampuan penalaran yang baik akan mudah memahami materi matematika dan sebaliknya siswa yang kemampuan penalaran matematisnya rendah akan sulit memahami materi matematika.¹⁵ Pada kesempatan ini peneliti mengambil materi aljabar sebagai bahan pengujian terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Karena pada materi ini dibutuhkan penalaran untuk menyelesaikan segala persoalan yang berkaitan dengan materi aljabar.

¹³ Yuni Aprilianti and Luvy Sylviana Zanthly, “Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Siswa Smp Pada Materi Segiempat Dan Segitiga,” *Jurnal On Education* 01, no. 02 (n.d.), hlm. 524–532.

¹⁴ Sofia Nurul Hikmah, “Hubungan Kecerdasan Numerik Dan Minat Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smp,” *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, no. 1 (June 2021), hlm. 33–39.

¹⁵ Dinda Kurnia Putri, Joko Sulianto, and Mira Azizah, “Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah,” *International Journal of Elementary Education* 3, no. 3 (2019), hlm. 351–357.

Dari hasil tes awal yang telah dilakukan dengan menggunakan materi aljabar ditemukan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa masih rendah. Siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita karna belum mampu menganalisis permasalahan. Hal ini didukung dengan hasil tes awal siswa yang disajikan pada Gambar 1.1.

1. Harga 1 kg apel dan 3 kg jeruk adalah Rp. 75.000. Jika harga apel adalah x dan harga jeruk adalah y , tuliskan dalam bentuk Persamaan Aljabar. Jika harga 1 kg apel adalah Rp. 10.000, berapa harga 1 kg jeruk?

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{apel} &= x \\ \text{jeruk} &= y \\ 1 \text{ kg apel} &= \text{Rp. } 10.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ kg apel} + 3 \text{ kg jeruk} &= 75.000 \\ 10.000 + 3 \text{ kg jeruk} &= 75.000 \\ 3 \text{ kg jeruk} &= 75.000 - 10.000 \\ 3 \text{ kg jeruk} &= 65.000 \end{aligned}$$

Gambar 1. 1 Hasil Tes Awal Siswa

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa pada tes awal berada pada kategori rendah. Untuk mengatasi permasalahan-permasalahan matematika tersebut perlu adanya pembaharuan model pembelajaran di sekolah oleh guru, salah satunya adalah *active learning* berbasis aplikasi Quizizz. Dengan demikian, penerapan *Active Learning* berbasis aplikasi Quizizz diharapkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang interaktif, meningkatkan keterlibatan siswa, serta membantu mengembangkan kemampuan penalaran matematis.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul penelitian “Efektivitas Penerapan *Active*

***Learning* Berbasis Aplikasi *Quizizz* Terhadap Penalaran Matematis Siswa Kelas VII Mts Muhammadiyah Sei Apung Jaya.”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi masalah yang berkenaan adalah sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa, terutama dalam menyusun argumen, menganalisis pola, dan menarik kesimpulan secara logis.
2. Proses pembelajaran matematika masih cenderung berpusat pada guru (*teacher centered*) sehingga siswa kurang aktif dalam kegiatan bernalar dan diskusi.
3. Keterlibatan siswa dalam pembelajaran masih rendah, mengakibatkan kurangnya kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.
4. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi belum optimal, khususnya dalam mendukung aktivitas pembelajaran yang interaktif dan bermakna.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, permasalahan yang akan diteliti dibatasi pada:

1. Penelitian ini berfokus pada penerapan *active learning* yang dipadukan dengan penggunaan aplikasi *Quizizz* dalam pembelajaran matematika.

2. Penelitian dibatasi pada kemampuan penalaran matematis siswa, tidak mencakup kemampuan matematis lainnya seperti komunikasi, koneksi, atau pemecahan masalah secara umum.
3. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya pada tahun ajaran yang berlangsung.
4. Materi yang diajarkan adalah materi operasi bentuk aljabar yang dibatasi hanya membahas penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian aljabar.

D. Definisi Operasional Variabel

Definisi variabel terdiri dari dua variabel yaitu variabel terikat (*dependent variable*) dan variabel bebas (*independent variable*). Variabel terikat yaitu nilainya tidak tergantung pada variabel lain. Adapun yang menjadi variabel terikat yaitu penalaran matematis siswa sedangkan variabel bebasnya adalah *active learning* berbasis aplikasi *Quizizz*.

1. *Active Learning* berbasis Aplikasi *Quizizz*

Active Learning berbasis aplikasi *Quizizz* penelitian ini didefinisikan sebagai strategi pembelajaran yang menekankan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses belajar melalui kegiatan berpikir, merespon, menganalisis, berdiskusi, serta menyelesaikan permasalahan menggunakan media interaktif berupa aplikasi *Quizizz*. Pembelajaran dilakukan dengan memberikan rangsangan soal melalui *Quizizz* yang mendorong siswa untuk berpartisipasi secara langsung,

membuat keputusan, menguji pemahaman, serta mendapatkan umpan balik secara *real-time*.

2. Penalaran Matematis

Penalaran matematis merupakan kemampuan siswa dalam menggunakan pola pikir logis, sistematis, dan analitis untuk memahami konsep matematika, menyusun argumen, menemukan hubungan antar konsep, membuat dugaan, serta menarik kesimpulan berdasarkan fakta atau langkah penyelesaian yang tepat. Adapun indikator penalaran matematis adalah sebagai berikut: 1) kemampuan menganalisis permasalahan dan mengidentifikasi hubungan antar konsep, 2) kemampuan mengajukan dugaan atau generalisasi berdasarkan pola tertentu, 3) kemampuan memberikan alasan atau argumen yang logis terhadap suatu pernyataan matematis, serta; 4) kemampuan menarik kesimpulan yang tepat sesuai dengan proses penyelesaian.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan setelah menerapkan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz*?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar menggunakan *Active Learning* berbasis aplikasi

Quizizz dengan siswa yang belajar tanpa menggunakan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* di kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya?

3. Apakah penerapan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* efektif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya?

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah yang diutarakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan setelah menerapkan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz*.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar menggunakan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* dengan siswa yang belajar tanpa menggunakan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* di kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya.
3. Untuk mengetahui efektivitas penerapan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya.

G. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan kajian ilmu pendidikan, khususnya pada pembelajaran matematika yang berkaitan dengan penerapan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz*. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memperkaya wawasan serta menjadi acuan ilmiah dalam mengkaji pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif, khususnya aplikasi *Quizizz*, terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Dengan adanya penelitian ini diharapkan membantu meningkatkan penalaran matematis siswa melalui pengalaman belajar yang lebih aktif, menarik, dan interaktif, sehingga siswa lebih termotivasi untuk berpikir kritis, logis, dan sistematis dalam mempelajari matematika.

b. Bagi Guru

Dapat menjadi referensi bagi guru dalam memilih dan menerapkan strategi pembelajaran inovatif yang berbasis teknologi, khususnya *active learning* dengan pemanfaatan aplikasi *Quizizz*, sebagai alternatif metode pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

c. Bagi Sekolah

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi sekolah dalam mengembangkan kebijakan pembelajaran yang

mendukung pemanfaatan teknologi digital di kelas serta menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif dan berorientasi pada pengembangan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa.

d. Bagi Peneliti

Dapat menambah wawasan guna mendukung pengetahuan untuk menjadi profesional dalam menerapkan media pembelajaran yang tepat.

H. Sistematika Pembahasan

Struktur pembahasan dalam penelitian ini terdiri atas lima bab yang masing-masing terbagi ke dalam beberapa subbab dengan rincian sebagai berikut:

Bab I membahas pendahuluan yang mencakup latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, definisi operasional variabel, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika pembahasan.

Bab II memuat landasan teori, penelitian terdahulu, kerangka berpikir, dan hipotesis penelitian.

Bab III menjelaskan metodologi penelitian yang meliputi waktu dan lokasi penelitian, jenis penelitian, subjek penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, serta teknik analisis data.

Bab IV menyajikan hasil penelitian sebagai jawaban atas rumusan masalah yang telah ditetapkan.

Bab V merupakan bagian penutup yang berisi kesimpulan dan saran.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Efektivitas Pembelajaran

a. Pengertian Efektivitas Pembelajaran

Salah satu landasan utama kemajuan individu dan masyarakat adalah pendidikan. Untuk memastikan bahwa siswa memiliki pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk kesuksesan dalam hidup, prosedur pembelajaran yang efektif sangatlah penting.¹⁶

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kata efektif berarti keadaan pengaruh, sesuatu yang mengesankan, keberhasilan suatu usaha atau tindakan. Menurut Gibson, efektivitas adalah ukuran yang dapat digunakan untuk menilai kinerja individu, kelompok, dan organisasi. Oleh karena itu, efektivitas mereka akan dievaluasi berdasarkan sejauh mana target pencapaian mereka sesuai dengan target pencapaian yang direncanakan.¹⁷

Sesuatu kegiatan dikatakan efektif jika kegiatan itu dapat diselesaikan secara tepat waktu dan mencapai tujuan yang diinginkan. Efektivitas menekankan pada perbedaan antara tujuan yang dicapai dan strategi yang digunakan. Efektivitas pembelajaran sering kali diukur

¹⁶ Erina Mifta Alvira et al., “Analisis Permasalahan Belajar : Faktor-Faktor Efektivitas Proses Pembelajaran Pada Siswa,” *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial (Jupendis)* 2, no. 1 (November 30, 2023), hlm. 142–153.

¹⁷ Anggela Ermitha Anjelin and Heru Purnomo, “Efektivitas Pembelajaran Daring Siswa Sekolah Dasar Di Masa Pandemi”, *JIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, vol. 4, 2021,

dengan tercapainya tujuan pembelajaran, atau dapat pula diartikan sebagai ketepatan dalam mengelola suatu situasi.

Pembelajaran efektif merupakan proses pembelajaran yang memungkinkan siswa memperoleh keterampilan tertentu, pengetahuan, serta sikap yang positif dengan suasana belajar yang menyenangkan. Pembelajaran yang efektif dapat membantu siswa memahami dan mempelajari hal-hal yang bermanfaat, seperti fakta, keterampilan, nilai, konsep, cara hidup harmonis dengan sesama, maupun berbagai hasil belajar lain yang diharapkan.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan proses pembelajaran yang ditinjau dari ketercapaian tujuan, keterlibatan siswa, respon pembelajaran, serta peningkatan kemampuan setelah proses pembelajaran berlangsung.

b. Indikator Pembelajaran Efektif

Pembelajaran yang efektif merupakan satu indikator penting dalam menentukan keberhasilan proses pendidikan. Efektifitas pembelajaran tidak hanya dilihat dari hasil yang dicapai peserta didik, tetapi juga dari bagaimana proses pembelajaran tersebut dirancang dan dilaksanakan secara optimal. Pembelajaran efektif memiliki lima indikator utama, yaitu:

- 1) Pengelolaan pelaksanaan pembelajaran
- 2) Proses komunikatif

- 3) Respon peserta didik
- 4) Aktifitas belajar
- 5) Hasil belajar.¹⁸

Pembelajaran yang efektif tidak hanya diukur dari hasil akhir berupa nilai atau pencapaian akademik, tetapi juga dari proses belajar yang aktif, bermakna, kolaboratif, dan berorientasi pada pengembangan potensi siswa secara menyeluruh.

2. *Active Learning* (Pembelajaran Aktif)

a. Pengertian *Active Learning*

Active Learning (pembelajaran aktif) merupakan pendekatan pembelajaran yang memaksimalkan pemanfaatan seluruh potensi yang dimiliki peserta didik sehingga setiap siswa dapat memperoleh hasil belajar yang optimal sesuai dengan karakteristik pribadinya. *Active Learning* atau cara belajar siswa aktif dapat dimaknai sebagai proses pembelajaran yang menekankan pengoptimalan keterlibatan aspek intelektual dan emosional siswa dalam kegiatan belajar untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai.¹⁹

Menurut Hosnan, *active learning* merupakan pembelajaran yang mendorong meningkatnya keaktifan siswa dalam memperoleh pengalaman secara langsung. Melalui pembelajaran ini, siswa

¹⁸ Bistari Basuni Yusuf, "Konsep Dan Indikator Pembelajaran Efektif," *Jurnal Kajian Pembelajaran Dan Keilmuan* 1, no. 2 (2018), hlm. 16.

¹⁹ Endah NJ Syamsiyati Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, "Penerapan Metode Pembelajaran "Active Learning-Small Group Discussion" Di Perguruan Tinggi Sebagai Upaya Peningkatan Proses Pembelajaran", *Jurnal Pendidikan Dasar*, vol. 3, 2019.

melakukan berbagai latihan dan kegiatan yang melibatkan kemampuan berpikir, emosi, serta keterampilan mereka, sehingga siswa tidak hanya belajar tetapi juga berlatih secara bersamaan.²⁰

Pembelajaran aktif bertujuan untuk mengoptimalkan seluruh potensi yang dimiliki siswa agar setiap peserta didik mampu mencapai hasil belajar yang maksimal sesuai dengan karakteristik pribadinya masing-masing. Selain itu, pembelajaran aktif juga dirancang untuk menjaga fokus dan perhatian siswa agar tetap terarah pada proses pembelajaran. Belajar aktif merupakan suatu kesatuan dari berbagai strategi pembelajaran yang bersifat komprehensif. Dalam pelaksanaannya, pembelajaran aktif mencakup beragam cara yang dapat mendorong siswa untuk terlibat aktif sejak awal melalui kegiatan-kegiatan yang membangun kerja sama kelompok serta memacu siswa untuk berpikir mengenai materi pembelajaran dalam waktu yang relatif singkat.

b. Karakteristik *Active Learning*

Menurut Bonwell pembelajaran aktif memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran lebih difokuskan pada proses belajar siswa daripada sekadar penyampaian materi oleh guru. Proses ini bertujuan untuk menanamkan sikap kerja keras kepada peserta didik. Dalam

²⁰ Prasetyo and Kustini, "Penerapan Model Pembelajaran Active Learning Type Quiz Team Dapat Menuntaskan Hasil Belajar Mata Diklat Di SMK.", hlm. 1-8.

pelaksanaannya, pembelajaran tidak hanya berperan sebagai transfer pengetahuan (transfer of knowledge), tetapi juga sebagai transfer nilai (transfer of values). Nilai yang dimaksud mencakup berbagai nilai karakter, salah satunya adalah sikap rasa ingin tahu yang perlu dikembangkan dalam diri siswa.

- 2) Siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pembelajaran secara pasif, tetapi harus terlibat aktif dalam berbagai kegiatan yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Keaktifan tersebut merupakan bentuk penanaman nilai tanggung jawab, karena siswa dituntut untuk mempraktikkan bahkan membuktikan teori yang telah dipelajari, bukan sekadar mengetahuinya saja.
- 3) Pembelajaran menitikberatkan pada penggalan nilai-nilai serta sikap yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Dalam proses ini, peserta didik memiliki hak untuk menerima materi yang dianggap sesuai dengan pandangan hidupnya maupun menolak materi yang tidak sejalan dengan pandangan hidup yang dimilikinya. Pola pembelajaran tersebut bertujuan untuk membentuk sikap peserta didik secara lebih matang dan terarah.
- 4) Siswa lebih diarahkan untuk berpikir kritis, melakukan analisis, serta mengevaluasi suatu permasalahan daripada hanya menerima teori dan menghafalnya semata.
- 5) Dalam proses pembelajaran akan terjadi umpan balik serta proses dialektika yang lebih cepat. Pembelajaran yang berlangsung secara

dialogis secara tidak langsung mampu membentuk karakter siswa yang demokratis, pluralis, menghargai perbedaan pendapat, bersikap inklusif, terbuka, dan memiliki rasa kemanusiaan yang tinggi.²¹

Di samping karakteristik diatas secara umum suatu proses pembelajaran aktif memungkinkan diperolehnya beberapa hal yaitu:

- 1) Interaksi yang timbul selama proses pembelajaran akan menimbulkan *positive interdependence* di mana konsolidasi pengetahuan yang dipelajari hanya dapat diperoleh secara bersama-sama melalui eksplorasi aktif dalam belajar.
- 2) Setiap individu harus terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan pengajar harus dapat mendapatkan penilaian untuk peserta didik sehingga terdapat *individual accountability*.
- 3) Proses pembelajaran aktif ini agar dapat berjalan dengan efektif diperlukan tingkat kerjasama yang tinggi sehingga akan memupuk *social skills*.²²

Karakteristik utama dari *active learning* (pembelajaran aktif) adalah keterlibatan penuh siswa secara fisik, mental, dan emosional dalam proses belajar melalui aktivitas yang menuntut berpikir kritis, kolaborasi, refleksi, serta penerapan konsep dalam konteks nyata dengan guru sebagai fasilitator.

²¹ Bonwell and James A Charles C, Association for the Study of Higher Education.; ERIC Clearinghouse on Higher Education, 1991.

²² Huriah Rachmah STKIP Pasundan Cimahi, "Strategi Pembelajaran Aktif Di Sekolah Dasar," *Jurnal Ilmiah Widya*, April 2012, 7.

c. Prinsip-prinsip *Active Learning*

Prinsip-prinsip pembelajaran aktif (*active learning*) merupakan perilaku dasar yang dimiliki siswa yang menunjukkan keterlibatan mereka dalam proses belajar mengajar. Keterlibatan tersebut mencakup aspek mental, intelektual, dan emosional yang dalam banyak hal juga tercermin melalui partisipasi langsung dalam berbagai bentuk aktivitas fisik.

Pembelajaran aktif merupakan pendekatan yang menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan belajar (*student centered learning*) dengan menekankan keterlibatan penuh siswa dalam proses berpikir, berinteraksi, dan merefleksi pengalaman belajar. Agar pembelajaran aktif berjalan efektif, guru perlu memahami dan menerapkan prinsip-prinsip dasarnya.

Dalam penerapan strategi pembelajaran aktif, seorang guru harus mampu menyajikan materi pelajaran yang menantang serta merangsang kreativitas siswa untuk menemukan pengetahuan sehingga pembelajaran menjadi lebih berkesan bagi mereka. Oleh karena itu, guru perlu memperhatikan beberapa prinsip dalam menerapkan pembelajaran aktif. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Semiawan dan Zulhairini bahwa prinsip-prinsip pendekatan belajar aktif adalah sebagai berikut:

- 1) Prinsip motivasi
- 2) Prinsip latar atau konteks

- 3) Prinsip keterarahan kepada titik pusat atau fokus tertentu
- 4) Prinsip hubungan sosial atau sosialisasi
- 5) Prinsip belajar sambil bekerja
- 6) Prinsip perbedaan perorangan atau individualisasi
- 7) Prinsip menemukan
- 8) Prinsip pemecahan masalah.²³

Dari prinsip-prinsip diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran aktif menekankan keterlibatan penuh siswa, interaksi, refleksi, dan pengalaman langsung untuk membangun pemahaman yang bermakna.

d. Komponen-Komponen *Active Learning*

Salah satu karakteristik pembelajaran yang menggunakan strategi belajar aktif adalah adanya keterlibatan aktif dari guru dan siswa. Dengan demikian, tercipta suasana pembelajaran yang aktif. Adapun beberapa komponen dalam strategi belajar aktif pada proses belajar mengajar adalah sebagai berikut:

1) Kegiatan Pendahuluan

Pada tahap ini guru diharapkan mampu menarik perhatian siswa terhadap materi pelajaran yang akan disampaikan. Kegiatan pendahuluan yang disajikan secara menarik dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

²³ Nor Mubin, "Pendekatan Psikologi Anak Dalam Proses Pembelajaran Aktif," *Atthiflah: Journal of Early Childhood Islamic Education* 9, no. 2 (2022), hlm. 34–46.

2) Pengalaman

Pengalaman langsung mengaktifkan lebih banyak indra daripada hanya melalui pendengaran. Cara untuk mendapatkan suatu pengalaman adalah dengan mempelajari, mengalami dan melakukan sendiri.

3) Interaksi

Interaksi dapat berupa diskusi, dialog, dan tukar gagasan akan membantu siswa mengenal hubungan-hubungan baru tentang sesuatu dan membantu memiliki pemahaman yang baik.

4) Komunikasi

Komunikasi dimaksudkan pengungkapan pikiran, baik dalam rangka menemukan gagasan sendiri maupun menilai gagasan orang lain, akan memantapkan pemahaman seseorang tentang apa yang sedang dipikirkan atau dipelajari.

5) Refleksi

Refleksi terjadi ketika seseorang menyampaikan gagasannya kepada orang lain dan menerima tanggapan, sehingga ia akan memikirkan kembali gagasannya tersebut, kemudian melakukan perbaikan agar gagasan yang dimiliki menjadi lebih kuat. Refleksi dapat muncul karena adanya interaksi dan komunikasi. Umpan balik dari guru atau siswa lain terhadap hasil kerja seorang siswa, terutama dalam bentuk pernyataan yang menantang dan mendorong siswa untuk berpikir, dapat menjadi

pemicu bagi siswa untuk merefleksikan apa yang sedang dipikirkan atau dipelajarinya.

e. Kelebihan dan Kekurangan *Active Learning*

Penerapan *active learning* dalam prakteknya tentu mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan sebuah strategi pembelajaran, diantaranya:

1) *Kelebihan Active Learning*

- a) Berpusat pada peserta didik
- b) Penkanan pada menemukan pengetahuan bukan menerima pengetahuan
- c) Sangat menyenangkan
- d) Memberdayakan semua potensi dan indra peserta didik
- e) Menggunakan metode yang bervariasi
- f) Disesuaikan dengan pengetahuan yang sudah ada
- g) Siswa akan lebih mudah memahami pelajaran bahkan mereka akan sangat menikmati pelajaran yang akan diberikan.
- h) Kreativitas siswa akan lebih berkembang
- i) Meningkatkan *Life Skill* (keterampilan hidup), sehingga dalam kehidupan sehari-hari siswa bisa lebih mandiri.

2) *Kekurangan Active Learning*

- a) Keterbatasan waktu
- b) Kemungkinan bertambahnya waktu untuk persiapan
- c) Ukuran kelas yang besar

- d) Keterbatasan materi, peralatan dan sumber daya
- e) Kelas bisa menjadi tidak terkontrol
- f) Perbedaan kemampuan siswa dapat menghambat kelompok.

3. Aplikasi *Quizizz*

a. Pengertian *Quizizz*

Semakin pesatnya arus globalisasi juga mendorong perkembangan teknologi yang melahirkan berbagai inovasi, salah satunya adalah aplikasi *Quizizz* sebagai media pembelajaran yang mendukung keberlangsungan kegiatan belajar mengajar, terutama pada masa pandemi. Aplikasi *Quizizz* berbasis online sehingga dapat digunakan dengan mudah selama tersedia akses internet yang memadai. *Quizizz* memiliki berbagai kelebihan yang dapat dimanfaatkan tidak hanya sebagai media pembelajaran, tetapi juga sebagai alat evaluasi pembelajaran. Sebagai contoh, aplikasi ini menyediakan data serta perhitungan statistik mengenai kinerja siswa yang dapat menunjukkan tingkat pemahaman mereka terhadap materi. Data tersebut kemudian dapat digunakan sebagai bahan evaluasi pembelajaran secara keseluruhan. Dengan demikian, *Quizizz* memberikan inovasi baru dalam proses evaluasi yang dilakukan guru sekaligus menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa.

Quizizz merupakan aplikasi permainan edukatif yang bersifat interaktif dan fleksibel. Selain dapat dimanfaatkan sebagai sarana untuk

menyampaikan materi pembelajaran, *Quizizz* juga dapat digunakan sebagai media penilaian yang menarik dan menyenangkan. Dengan memanfaatkan aplikasi *Quizizz*, guru dapat menciptakan suasana pembelajaran yang lebih hidup sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.²⁴

Penggunaan media pembelajaran interaktif *Quizizz* memberikan dampak positif bagi guru maupun siswa. Bagi guru, *Quizizz* memudahkan dalam menyampaikan materi pembelajaran karena tersedia berbagai materi dalam aplikasi tersebut, membantu mengondisikan kelas, serta meningkatkan motivasi belajar siswa. Bagi siswa, *Quizizz* memiliki beberapa fitur yang dapat meningkatkan motivasi belajar sehingga dianggap sebagai media pembelajaran yang menarik karena memberikan suasana baru dan memudahkan mereka dalam memahami materi. Penambahan unsur permainan dalam proses belajar mengajar, yang memungkinkan siswa berperan aktif, juga dapat membantu meningkatkan perkembangan kognitif siswa. Perkembangan kognitif siswa sebagian besar dipengaruhi oleh tingkat keaktifan mereka dalam berinteraksi dengan lingkungan sekitar. Oleh karena itu, semakin tinggi keaktifan siswa, diharapkan semakin besar pula hasil belajar yang dapat dicapai.²⁵

²⁴ Dhian Nuri Rahmawati, Ana Fitrotun Nisa, and Dwi Astuti, "Pemanfaatan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Penilaian Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam" 2, no. 1 (2022), hlm. 2962–746.

²⁵ Issrina Dwika Hidayati, "Efektivitas Media Pembelajaran Aplikasi Quizizz Secara Daring Terhadap Perkembangan Kognitif Siswa," *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran* 4, no. 2 (2021), hlm. 251–257.

b. Manfaat Penggunaan Aplikasi *Quizizz* dalam Pembelajaran

Aplikasi *Quizizz* sebagai salah satu media pembelajaran berbasis digital kini semakin banyak digunakan oleh guru untuk mendukung proses belajar yang lebih interaktif dan menarik. Melalui pendekatan gamifikasi yang diusungnya, *quizizz* tidak hanya berfungsi sebagai alat evaluasi, tetapi juga mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga siswa lebih termotivasi untuk terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Fitur-fitur seperti leaderboard, timer, avatar, serta umpan balik instan membuat siswa merasa tertantang sekaligus terbantu dalam memahami materi secara lebih mendalam. Oleh karena itu, pemanfaatan *quizizz* dalam pembelajaran dikelas memberikan berbagai manfaat yang mendukung efektivitas proses belajar di kelas, baik dari sisi motivasi, keterlibatan, maupun capaian belajar siswa. Adapun beberapa manfaat penggunaan aplikasi *quizizz* dalam pembelajaran antara lain sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa
- 2) Meningkatkan prestasi Akademik
- 3) Umpan balik instan dan evaluasi efektif
- 4) Meningkatkan partisipasi dan keterlibatan siswa
- 5) Meningkatkan minat belajar
- 6) Meningkatkan literasi digital
- 7) Asesmen interaktif modern
- 8) Fleksibilitas dalam bentuk evaluasi

c. Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi *Quizizz*

Dalam konteks pembelajaran abad ke-21, penggunaan media digital seperti *Quizizz* sangat relevan karena mendukung pembelajaran yang aktif, kolaboratif, serta berpusat pada siswa. Berbagai penelitian terbaru menunjukkan bahwa *Quizizz* tidak hanya efektif untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar, tetapi juga memberikan kemudahan bagi guru dalam melakukan evaluasi secara cepat dan akurat. Meskipun demikian, penggunaan *Quizizz* juga memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan, terutama terkait kesiapan teknologi dan kesesuaian materi pembelajaran. Oleh karena itu, penting untuk memahami kelebihan dan kekurangan aplikasi *Quizizz* sebagai dasar pertimbangan dalam penerapannya dalam proses pembelajaran.

1) Kelebihan Aplikasi *Quizizz*

- a) Dapat dilakukan dimanapun
- b) Peserta didik akan rileks dengan adanya suara musik di aplikasi tersebut, jika tidak suka peserta didik juga bisa mematikan suara²⁶
- c) Setiap siswa menjawab pertanyaan dengan benar maka akan muncul beberapa point yang didapatkan dalam satu soal dan

²⁶ Rajagukguk Meilicien, "Inovasi Penilaian Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Quizizz Pada Era Revolusi 4.0", 2020, hlm. 45-49.

juga mendapat rangking berapa didapat dalam menjawab soal tersebut.

- d) Jika siswa menjawab salah pertanyaan tersebut, maka akan muncul jawaban yang benar.
- e) Jika selesai mengerjakan kuis, akan ada tampilan review question untuk melihat kembali jawaban yang kita pilih.²⁷

2) Kekurangan Aplikasi *Quizizz*

- a) Kecepatan dalam memilih jawaban menentukan skor nilai
- b) Jaringan internet mempengaruhi pengerjaan soal
- c) Materi yang dibahas terbatas.²⁸

d. Peran *Quizizz* dalam mendukung Active Learning

Quizizz memiliki peran yang signifikan dalam mendukung penerapan *active learning* karena mampu menciptakan suasana belajar yang partisipatif, interaktif, dan berpusat pada siswa. Dalam pembelajaran aktif, siswa dituntut untuk terlibat secara langsung dalam proses memahami, menganalisis, dan menerapkan konsep bukan hanya menerima informasi secara pasif. *Quizizz* memfasilitasi proses tersebut melalui fitur kuis interaktif yang memungkinkan siswa berpikir cepat, membuat keputusan, dan memperoleh umpan balik instan terhadap hasil pekerjaannya. Selain itu, elemen gamifikasi seperti leaderboard,

²⁷ Lulut Nurholifah et al., "Meningkatkan Pembelajaran Melalui Implementasi *Quizizz* Dalam Konteks Pendidikan Digital," *AN-NASHR: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sosial Kemasyarakatan* 1, no. 2 (2023), hlm. 51–61.

²⁸ Arif Agus Mujahidin1 et al., "Pemanfaatan Media Pembelajaran Daring (*Quizizz*, *Sway*, Dan *Wordwall*) Kelas 5 SD Muhammadiyah 2 Wonopeti," *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 552 (2021), hlm. 552–560.

poin, dan timer mendorong kompetisi positif serta meningkatkan motivasi belajar, yang merupakan salah satu prinsip utama dalam *active learning*.

Penggunaan media *Quizizz* dapat menjadi pemicu diskusi melalui soal-soal yang menantang dan mendorong kolaborasi dalam menjawab kuis secara berkelompok. Dalam pembelajaran berbasis teknologi seperti media *Quizizz* yang mempunyai fitur feedback positif, skor, dan interaksi yang menyenangkan dapat meningkatkan rasa percaya diri siswa. Melalui pengalaman sukses menjawab soal-sal pada media *Quizizz* dan mendapat penguatan positif, siswa mendorong untuk aktif bertanya ketika mengalami kebingungan atau ingin tahu lebih dalam terhadap materi. ini menjadi salah satu indikator keaktifan belajar yang sangat penting untuk dikembangkan. Peningkatan *self-efficacy* ini mendorong siswa untuk lebih berani mengajukan pertanyaan sebagai bagian dari keaktifan belajar. Sehingga ketika siswa merasa berhasil menjawab soal atau menerima umpan balik positif melalui media *Quizizz*, mereka akan lebih percaya diri dan berani bertanya dalam proses pembelajaran.²⁹

²⁹ Septya Azhari Putri Wardana and Zamzam Mustofa, "Penggunaan Media Quizizz Dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Pada Pembelajaran PAI Dan BP Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Jenangan Ponorogo, 3, no. 2 (May 5, 2025), hlm. 38–54..

4. Penalaran Matematis

a. Pengertian Penalaran Matematis

Penalaran merupakan proses intelektual dalam mengembangkan pemikiran dengan menggunakan nalar, bukan berdasarkan perasaan ataupun pengalaman semata. Penalaran matematis adalah suatu alur berpikir yang digunakan untuk menghasilkan pernyataan serta menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah atau menyusun argumen yang dapat meyakinkan diri sendiri maupun orang lain terhadap kebenaran suatu pernyataan. Penalaran matematis berkaitan dengan kemampuan merumuskan masalah, menyusun argumen, menjelaskan solusi, serta memastikan bahwa hasil yang diperoleh adalah benar.³⁰

Berdasarkan pendapat ahli, disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah proses berfikir siswa untuk mencari penyelesaian dari suatu persoalan matematis berdasarkan bukti, pola, skema yang relevan. Dalam proses ini, siswa akan lebih memahami penggunaan dari beragam prosedur yang telah dipahami sebelumnya.³¹ Ada dua jenis penalaran matematis, yakni penalaran induktif dan penalaran deduktif.

Penalaran induktif adalah proses berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang bersifat umum berdasarkan pada pernyataan khusus yang diketahui benar.

³⁰ Onwardono Rit Riyanto et al., “Kemampuan Matematis” (Jalan Waruoyom-Depok-Cirebon 45155: CV. Zenius Publisher, 2024).

³¹ Yunita Wildaniati et al., “Untuk Guru Dan Calon Guru Matematika” (Metrouniv Perss, 2021).

Memberikan penjelasan terhadap kecukupan unsur untuk menyelesaikan masalah dan memberikan alasan terhadap kebenaran suatu pernyataan, memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan. Sumarno dalam Sumartini mengemukakan beberapa kegiatan yang tergolong penalaran induktif yaitu sebagai berikut:

- a) Transduktif yaitu menarik kesimpulan dari suatu kasus atau sifat khusus yang satu diterapkan pada kasus yang khusus lainnya
- b) Analogi yaitu penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data atau proses
- c) Generalisasi yaitu penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati.
- d) Memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan, interpolasi, dan ekstrapolasi.
- e) Memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan, atau pola yang ada.
- f) Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi dan menyusun konjektur.³²

Penalaran deduktif adalah proses penalaran dari pengetahuan prinsip atau pengalaman umum yang menuntun kita kepada kesimpulan untuk sesuatu yang khusus.³³ Penalaran deduktif adalah penarikan kesimpulan berdasarkan aturan yang disepakati. Nilai kebenaran dalam

³² Tina Sri Sumartini, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah," *Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2015).

³³ Siti Aminah Nababan, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Problem Based Learning," *GENTA MULIA 1* (January 2020), hlm. 6–12.

penalaran deduktif bersifat mutlak benar atau salah dan tidak keduanya bersama-sama. Beberapa kegiatan yang termasuk penalaran deduktif di antaranya adalah:

- a) Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu
- b) Menarik kesimpulan logis berdasarkan aturan inferensi
- c) Memeriksa validitas argumen
- d) Melakukan analisa dan sintesa beberapa kasus
- e) Menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung dan pembuktian induksi matematika.³⁴

Kemampuan penalaran matematis membantu siswa dalam menarik kesimpulan dan membuktikan suatu pernyataan, mengembangkan gagasan baru, serta menyelesaikan berbagai permasalahan dalam matematika. Oleh sebab itu, kemampuan penalaran matematis perlu terus dibiasakan dan dikembangkan dalam setiap proses pembelajaran matematika. Pembiasaan tersebut dapat dimulai dari konsistensi guru dalam mengajar, khususnya melalui pemberian soal-soal yang bersifat nonrutin. Turmudi dalam Sumartini menyatakan bahwa penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan yang lain yang harus dikembangkan secara konsisten dengan menggunakan berbagai macam konteks.³⁵

³⁴ Ade Mulyana, "Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik Dan Kemandirian Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah," *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung* 9, no. 1 (March 2015), hlm. 40-43.

³⁵ Sumartini, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah.," *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5, 1, (2015), hlm. 4.

b. Indikator Penalaran Matematis

Feby dalam penelitiannya menyatakan ada beberapa indikator kemampuan penalaran matematis yang dikemukakan oleh TIM PPPG Matematika, yaitu:

- 1) Mengajukan dugaan, yaitu membuat asumsi atau hipotesis sebagai langkah awal dalam proses penyelesaian matematis. Hal ini melibatkan mengemukakan prediksi atau dugaan tentang jawaban yang mungkin.
- 2) Melakukan manipulasi matematika, yaitu melakukan operasi matematika, seperti perhitungan, aljabar, dan manipulasi simbol matematika lainnya, untuk mengubah ekspresi matematis atau mencari solusi.
- 3) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, yaitu memahami konsep matematis dengan mendalam, merumuskan argumen logis, menyusun bukti atau alasan, dan kemudian menarik kesimpulan berdasarkan argumen tersebut.
- 4) Menarik kesimpulan dari pernyataan, yaitu menganalisis informasi yang diberikan dalam bentuk pernyataan atau data, dan kemudian menarik kesimpulan yang tepat berdasarkan informasi tersebut.
- 5) Memeriksa kesahihan suatu argumen, yaitu mengevaluasi dan memeriksa argumen atau pernyataan matematis untuk melihat apakah itu logis dan konsisten.

- 6) Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, yaitu mengidentifikasi pola, hubungan, atau sifat dalam gejala matematis dan kemudian membuat generalisasi berdasarkan pengamatan tersebut.³⁶

Indikator penalaran matematis yang diuraikan Sulistiawati (dalam Hidayati, 2015) sebagai berikut:

- 1) Memperkirakan jawaban dan proses solusi
- 2) Menganalisis pernyataan-pernyataan dan memberikan penjelasan/ alasan yang dapat mendukung atau bertolak belakang
- 3) Mempertimbangkan validitas dari argumen yang menggunakan berpikir deduktif atau induktif
- 4) Menggunakan data yang mendukung untuk menjelaskan mengapa cara yang digunakan serta jawaban adalah benar
- 5) Memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan.³⁷

c. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penalaran Matematis*

Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran adalah faktor internal dan faktor eksternal. Hal ini didukung dengan pernyataan Suhendri “hasil belajar matematika dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang

³⁶ Febi Ayu Wulandari, “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII MTs Negeri 3 Bulu Kumba,” *Universitas Muhammadiyah Makassar*, 2020.

³⁷ Anisatul Hidayati and Suryo Widodo, “Proses Penalaran Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa Di Sma Negeri 5 Kediri,” *Repository Publikasi Ilmiah*, 2015, hlm. 131–143.

berasal dari dalam diri siswa sendiri, seperti motivasi, kecenderungan emosional, kecerdasan matematis logis, rasa percaya diri, kemandirian, sikap dan lain lain. Sedangkan faktor dari luar berasal dari luar diri siswa, seperti sarana dan prasarana, lingkungan, guru, kurikulum dan metode mengajar”. Dari pernyataan tersebut faktor internal adalah faktor yang berasal dari diri peserta didik sendiri, seperti tingkat kecerdasan, sikap, minat, bakat, kemauan serta motivasi diri dalam pembelajaran matematika. Sementara faktor eksternal adalah faktor dari luar peserta didik yaitu kondisi lingkungan peserta didik. Dari kedua faktor tersebut saling mendukung satu sama lain, namun faktor internal lebih dominan dalam keberhasilan meningkatkan kemampuan penalaran.³⁸

5. Materi Aljabar

Aljabar (*Algebra*) adalah ilmu yang mempelajari simbol-simbol matematika, serta aturan untuk memanipulasi simbol-simbol ini dan juga meliputi segala sesuatu dari dasar pemecahan persamaan untuk mempelajari abstraksi. Menurut KBBI, aljabar adalah cabang matematika yang menggunakan tanda-tanda dan huruf-huruf untuk menggambarkan atau mewakili angka-angka sebagai pengganti bilangan yang diketahui maupun bilangan yang tidak diketahui.³⁹

³⁸ Heni Wijayanti, “Pengaruh Kecerdasan Intrapersonal Dan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika,” 2017.

³⁹ E Mayun dan Anggriati Ledu Ngaba Nggaba, “Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berbasis Kearifan Lokal”, *Satya Widya* 36, no. 2 (2020), hlm. 97.

Aljabar merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang menggunakan simbol dan operasi matematika, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian untuk pemecahan masalah.

Berbagai bentuk kalimat matematika seperti $2a - 5$ biasa dikenal dengan sebutan bentuk aljabar. Unsur-unsur bentuk aljabar terdiri atas sebagai berikut:

- a. Variabel merupakan suatu lambang sebagai pengganti pada suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Variabel juga memiliki sebutan lain yakni peubah. Variabel pada umumnya dilambangkan dengan penggunaan huruf kecil $a, b, c, \dots, z$. Contoh pada bentuk aljabar $2a - 5$ variabelnya adalah a .
- b. Konstanta merupakan suku dari suatu bentuk aljabar yang berwujud bilangan serta tidak memuat variabel disebut sebagai konstanta.. Contoh pada bentuk aljabar $2a - 5$ konstantanya adalah 5.
- c. Koefisien dalam bentuk aljabar merupakan suatu faktor konstanta dari sebuah suku dalam bentuk aljabar (bilangan yang letaknya didepan variabel). Contoh pada bentuk aljabar $2a - 5$ koefisiennya adalah 2.
- d. Suku yaitu sebuah konstanta atau variabel beserta koefisiennya. Antar suku bisa digabungkan menggunakan operasi penjumlahan atau pengurangan. Contohnya:
 - 1) 8 , terdiri dari satu suku yang berupa kosntanta.
 - 2) $9a + 2b$, terdiri dari dua suku, yaitu $9a$ dan $2b$ yang digabungkan menggunakan operasi penjumlahan.

- 3) $3n^2 - 2n - n$, terdiri dari tiga suku, yaitu $3n^2$, $2n$, dan n yang digabungkan menggunakan operasi pengurangan.

Suku bisa dibedakan menjadi suku sejenis dan suku tidak sejenis.

Dikatakan suku sejenis jika variabel dan pangkat variabelnya itu sama.

Tapi, jika keduanya berbeda, disebut dengan suku tidak sejenis,

Contohnya:

- 1) $2p^{2q} + 5p^{2q}$ disebut suku sejenis karena variabel dan pangkat variabelnya sama.
- 2) $2xy^2 + 2x^2y$ disebut suku tidak sejenis karena variabel dan pangkat variabelnya tidak sama.⁴⁰

Pada bentuk aljabar terdiri atas beberapa operasi hitung aljabar diantaranya:

a. Penjumlahan bentuk aljabar

$$\begin{aligned}
 \text{Contoh: } & 4a - 5b + 6a + 4b - 4c \\
 &= 4a + 6a - 5b + 4b - 4c \\
 &= (4 + 6)a + (-5 + 4)b - 4c \\
 &= 10a - b - 4c
 \end{aligned}$$

b. Pengurangan bentuk aljabar

$$\begin{aligned}
 \text{Contoh: } & (13a + 7) - (9a - 3) \\
 &= 13a + 7 - 9a + 3 \\
 &= 13a - 9a + 7 + 3 \\
 &= (13 - 9)a + 10
 \end{aligned}$$

⁴⁰ Risa Nur Isnaini, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Minat Belajar Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar Kelas Vii Smp Asy Syuja'i Rambipuji. *SKRIPSI* Disusun Oleh" (Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2024), hlm. 28-29.

$$= 4a + 10$$

c. Perkalian bentuk aljabar

Contoh: $(2x + y)(5x - 3y)$

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

$$= 10x^2 + (-6xy) + 5xy + (-3y^2)$$

$$= 10x^2 - 6xy + 5xy - 3y^2$$

$$= 10x^2 - xy - 3y^2$$

d. Pembagian bentuk aljabar⁴¹

Contoh: $2ab^2 : 8a^2b$

$$= \frac{2ab^2}{8a^2b}$$

$$= \frac{b}{4a}$$

Sehingga dapat disimpulkan bentuk aljabar adalah cabang ilmu matematika yang dalam penyajiannya memuat simbol huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui dan operasi matematika, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian untuk pemecahan masalah.

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian Sudioanto dan Sri Mulyani Nurfazriyah (2025) menunjukkan bahwa penerapan aplikasi *Quizizz* dalam pembelajaran matematika memberikan dampak positif yang konsisten terhadap peningkatan minat dan motivasi belajar siswa. Melalui metode *Systematic Literature*

⁴¹ Kemendikbud, Buku Matematika Kelas VII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017, (2017).

Review (SLR) terhadap berbagai penelitian terbitan 2019–2025, ditemukan bahwa fitur gamifikasi *Quizizz* seperti *leaderboard*, avatar, musik, dan umpan balik instan mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, interaktif, dan kompetitif sehingga meningkatkan keterlibatan, perhatian, serta keaktifan siswa. Selain mempermudah guru dalam pemberian soal dan evaluasi, *Quizizz* juga terbukti meningkatkan pemahaman konsep, hasil belajar, dan bahkan resiliensi akademik siswa. Meskipun membutuhkan dukungan infrastruktur seperti perangkat dan internet yang stabil, secara keseluruhan *Quizizz* dinilai sebagai media pembelajaran digital yang efektif, fleksibel, dan sesuai dengan karakteristik siswa era digital dalam mendukung pembelajaran matematika.⁴²

2. Penelitian Siti Aminah Nababan (2020) mengkaji kemampuan penalaran matematis siswa SMA melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel. Dengan pendekatan kualitatif deskriptif, data dikumpulkan melalui tes, observasi, dan wawancara pada 28 siswa kelas X MIA 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih tergolong rendah, terlihat dari banyaknya siswa yang belum mampu mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, dan menarik kesimpulan secara tepat. Faktor penyebabnya antara lain

⁴² Mulyani Nurfazriyah, “Penerapan Aplikasi Quizizz Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Siswa.”

kurangnya konsentrasi, rendahnya pemahaman soal, ketidaktelitian, serta kurangnya minat terhadap materi. Penerapan PBL membantu menggali kemampuan penalaran, namun hasil wawancara memperlihatkan bahwa siswa masih membutuhkan bimbingan intensif, variasi dalam pembelajaran, serta motivasi belajar yang lebih kuat. Penelitian ini menegaskan bahwa PBL berpotensi mendukung pengembangan penalaran matematis, namun keberhasilannya sangat bergantung pada keterlibatan siswa, kesiapan guru, dan lingkungan belajar yang mendukung.⁴³

3. Penelitian Rahmawati dkk. (2022) menunjukkan bahwa pemanfaatan aplikasi *Quizizz* sebagai media penilaian pada pembelajaran IPA mampu meningkatkan minat dan konsentrasi belajar siswa kelas VI SDN Banjarharjo. Dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif melalui observasi, angket, dan wawancara, penelitian ini menemukan bahwa fitur-fitur interaktif *Quizizz* membuat proses penilaian menjadi lebih menarik, menantang, dan menyenangkan sehingga mendorong siswa untuk lebih fokus, bersemangat, serta termotivasi dalam mengerjakan soal. Hasil angket memperlihatkan indikator minat berada pada kategori sangat baik (81,6%) dan indikator konsentrasi juga berada pada kategori sangat baik (80%), menandakan bahwa *Quizizz* efektif sebagai alternatif penilaian digital yang praktis, fleksibel, dan sesuai dengan karakter

⁴³ Nababan, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Problem Based Learning."

siswa sekolah dasar. Namun demikian, keberhasilan pemanfaatannya tetap membutuhkan dukungan jaringan internet yang memadai agar proses penilaian berjalan optimal.⁴⁴

C. Kerangka Berfikir

Pembelajaran yang efektif menuntut keterlibatan aktif siswa dalam proses memahami konsep, membangun pengetahuan, dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Namun, dalam praktik pembelajaran matematika, banyak siswa masih cenderung pasif, hanya menerima informasi tanpa terlibat secara mendalam dalam proses berpikir. Akibatnya, kemampuan penalaran matematis yang merupakan kompetensi esensial dalam pembelajaran matematika belum berkembang secara optimal. Kondisi ini menunjukkan perlunya strategi pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif siswa.

Active Learning merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, menekankan partisipasi langsung dalam mengamati, menganalisis, berdiskusi, serta mengerjakan tugas-tugas yang menantang. Ketika siswa terlibat aktif, mereka terdorong untuk menggunakan penalaran, membuat dugaan, mengevaluasi langkah-langkah, dan menghubungkan konsep seluruhnya merupakan komponen penting dalam penalaran matematis. Namun, pelaksanaan *active learning* perlu didukung

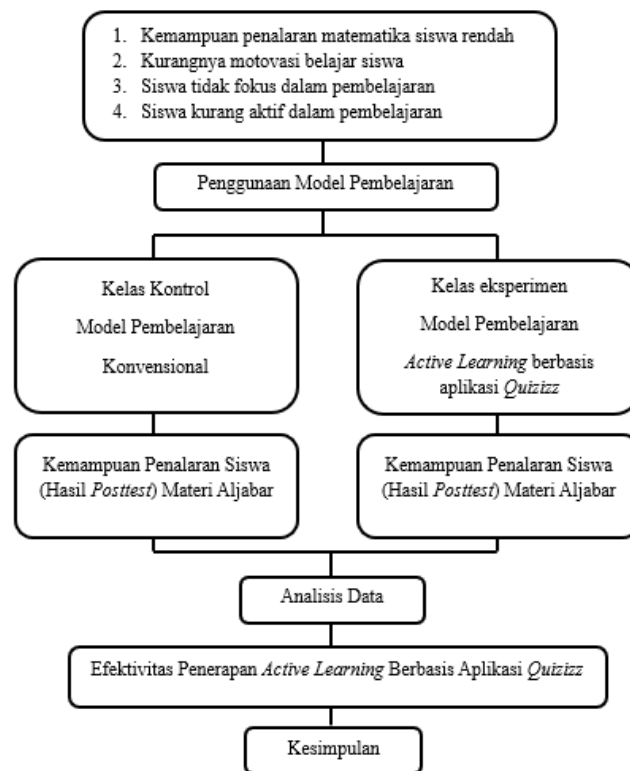
⁴⁴ Nuri Rahmawati, Fitrotun Nisa, and Astuti, "Pemanfaatan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Penilaian Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam."

media yang sesuai agar proses pembelajaran lebih menarik dan menstimulasi keaktifan siswa.

Penggunaan media berbasis teknologi seperti aplikasi *Quizizz* dapat memperkuat penerapan active learning. *Quizizz* menyediakan kuis interaktif dengan umpan balik instan, elemen gamifikasi, dan pelaporan hasil belajar yang detail. Dengan fitur tersebut, siswa terdorong untuk aktif mencoba, berpikir cepat, dan mengevaluasi pemahamannya. Selain itu, suasana kompetitif yang positif melalui leaderboard memotivasi siswa mengikuti pembelajaran dengan lebih antusias. Teknologi ini juga memberi kesempatan kepada guru untuk memonitor pemahaman siswa secara real-time sehingga dapat memberikan tindak lanjut pembelajaran dengan tepat.

Dengan menggabungkan *active learning* dan aplikasi *Quizizz*, proses pembelajaran diharapkan menjadi lebih menarik, interaktif, dan mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Siswa tidak hanya mengerjakan soal, tetapi juga dilatih untuk menganalisis pola, membuat justifikasi, menarik kesimpulan, serta merefleksikan jawaban secara mandiri berdasarkan umpan balik yang diberikan aplikasi. Kombinasi kedua pendekatan ini diprediksi memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis.

Berdasarkan uraian di atas maka kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis

Hipotesis adalah tanggapan yang bersifat teoritis tetapi masih bersifat sementara.⁴⁵ Berdasarkan uraian sebelumnya, hipotesis pada penelitian ini, yang mengkaji penerapan *active learning* berbasis aplikasi *quizizz* efektif terhadap penalaran matematis siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya dibandingkan pembelajaran konvensional, dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

⁴⁵ Ahmad Nizar Rangkuti, "Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan" (Citapustaka Media, 2016).

- Ada perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz*.
- Penerapan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* efektif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil objek penelitian di MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya yang terletak di Jl. Raya Bagan Asahan, Kecamatan Tanjung Balai, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara. Sekolah ini berada di lingkungan masyarakat yang mendukung penyelenggaraan pendidikan berbasis nilai-nilai agama dan karakter. Secara geografis, letak sekolah ini berada di jalur utama Bagan Asahan menjadikannya mudah dijangkau oleh siswa dari wilayah sekitar.

Peneliti memilih lokasi ini karena MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya menjadi salah satu lembaga pendidikan terbaik yang bisa menjadi pilihan untuk anak menjalani pendidikan. Selain itu, Sekolah ini cukup aktif menggunakan berbagai metode dan media pembelajaran, termasuk teknologi yang relevan dengan tujuan penelitian. Siswa di sekolah ini memiliki kemampuan yang beragam sehingga dapat memberikan data yang lebih lengkap untuk melihat pengaruh suatu model pembelajaran. Pihak sekolah juga memberikan dukungan dan izin yang baik kepada peneliti, sehingga proses pengumpulan data dan pelaksanaan penelitian dapat berjalan dengan lancar. Dengan alasan-alasan tersebut, sekolah ini dianggap paling sesuai dan layak dijadikan tempat penelitian.

Waktu penelitian dilaksanakan mulai pada bulan September 2025 sampai dengan bulan Juni 2026.

B. Jenis dan Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.⁴⁶ *Quasi eksperimen design* merupakan jenis eksperimen yang digunakan peneliti, yaitu bentuk desain eksperimen yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.⁴⁷

Pada penelitian ini, kelas eksperimen diberikan perlakuan khusus yaitu proses pembelajaran dilakukan dengan menerapkan strategi *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz*. Pembelajaran matematika yang diperlakukan kepada siswa dengan pendekatan konvensional disebut kelas kontrol. Kelas eksperimen dan kelas kontrol akan diberikan tes instrumen yang sama.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian *Experimental Pretest Posttest Control Group Design*

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

Keterangan:

X : Kelompok eksperimen (pembelajaran *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz*)

⁴⁶ S Sugiyono, "Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif Dan R&D (Ke-25.)," Bandung: ALFABETA Cv, 2017, hlm. 72.

⁴⁷ S Sugiyono, "Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif Dan R&D (Ke-25.)," Bandung: ALFABETA Cv, 2017, hlm. 77

- : Kelompok kontrol (pembelajaran tanpa *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz*)

O₁ dan O₂ : *Pretest* kemampuan penalaran matematis siswa

O₃ dan O₄ : *Posttest* kemampuan penalaran matematis siswa

Dari tabel di atas, desain ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada setiap pertemuan kedua kelas tersebut pada kelas eksperimen diberikan perlakuan (X) dan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan. Sesudah selesai perlakuan kedua kelompok diberi tes lagi sebagai *posttest*.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah serumpun atau sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian dan sampel adalah sebagian objek yang mewakili populasi yang dipilih dengan cara tertentu. Populasi merupakan keseluruhan atribut dapat berupa manusia, objek, atau kejadian yang menjadi fokus penelitian.⁴⁸

Dapat disimpulkan bahwa populasi adalah sekelompok subjek yang akan dijadikan objek penelitian sehingga dapat ditarik kesimpulannya. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya.

⁴⁸ Dina Hermina and Nuril Huda, "Memahami Populasi Dan Sampel: Pilar Utama Dalam Penelitian Kuantitatif," *Syntax Admiration* 5, no. 12 (December 2024), hlm. 5939.

Tabel 3. 2 Data Jumlah Populasi kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya

NO	Kelas	Jumlah Siswa
1	VII Ar-Rahman	34 orang
2	VII Ar-Rahim	30 orang
3	VII Ar-Razaq	30 orang
Jumlah		94 orang

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁴⁹ Sampel adalah bagian dari populasi yang sengaja dipilih oleh peneliti untuk diamati, sehingga sampel ukurannya lebih kecil dibandingkan populasi dan berfungsi sebagai wakil dari populasi. Sampel merupakan prosedur pengambilan data dimana hanya sebagian populasi saja yang diambil dan dipergunakan untuk menentukan sifat serta ciri yang dikehendaki dari suatu populasi.

Dapat disimpulkan bahwa sampel adalah sebahagian kecil dari target yang mewakili populasi dan memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel penelitian pada setiap anggota dari populasi. Sampel dalam penelitian ini sebanyak dua kelas yang diambil dari populasi dengan menggunakan teknik “*simple random sampling*”.⁵⁰

Tabel 3. 3 Sampel Penelitian Kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya

Kelas	Jumlah Siswa
VII Ar- Razaq (eksperimen)	30 orang
VII Ar-Rahim (kontrol)	30 orang
Jumlah	60 orang

⁴⁹ Sugiyono, “Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif Dan R&D (Ke-25).”, hlm. 81.

⁵⁰ Rangkuti, “Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan.”, ... hlm. 47.

D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian, dibutuhkan instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur data-data dari tiap variabel yang diteliti. Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur variabel penelitian yang diteliti. Secara umum, instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.⁵¹

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tes.

Tes digunakan untuk mengetahui atau mengukur kemampuan siswa dalam suatu kondisi tertentu dengan menggunakan prosedur dan aturan yang sudah ditetapkan. Pada penelitian ini, tes dipakai untuk mengukur penalaran matematis siswa setelah diterapkannya *Active Learning* berbasis Aplikasi *Quizizz*, serta membandingkannya dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Tes yang diberikan kepada siswa berupa tes uraian yang disusun berdasarkan indikator penalaran matematis yang relevan dengan materi yang dipelajari. Bentuk tes uraian dipilih karena dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai kemampuan siswa dalam memberikan alasan, menarik kesimpulan, serta menyelesaikan masalah secara logis.

⁵¹ Rangkuti, "Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan.", ... hlm. 49.

Penilaian dalam tes ini berpedoman pada jawaban siswa yang ditinjau dari keterpenuhan setiap indikator penalaran matematis.

Cara pemberian skor dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$Skor = \frac{Skor \text{ yang diperoleh}}{Skor \text{ maksimal ideal}} \times 100$$

Indikator-indikator pada variabel penalaran matematis yang digunakan untuk menyusun soal tes dapat dilihat pada kisi-kisi instrumen tes hasil belajar pada tabel berikut:

Tabel 3. 4 Kisi-kisi *Pretest*

No	Indikator Penalaran Matematis	Indikator Soal	Materi	Nomor Soal
1	Mengajukan dugaan	Siswa dapat membuat dugaan hasil penjumlahan dan pengurangan dua bentuk aljabar sebelum dihitung dan memberikan alasan	Penjumlahan dan pengurangan aljabar	1, 2
2	Melakukan manipulasi matematika	Siswa dapat menyederhanakan hasil penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bentuk aljabar sederhana	Penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian aljabar	3, 4, 7
3	Menarik kesimpulan dan menyusun alasan	Siswa dapat menjelaskan langkah penyelesaian operasi campuran aljabar	Operasi campuran	5
4	Menarik kesimpulan dari pernyataan	Siswa dapat menentukan hasil berdasarkan informasi yang diberikan dalam bentuk cerita sederhana	Penjumlahan atau pengurangan aljabar	8, 9

5	Memeriksa kesahihan argumen	Siswa dapat menentukan benar atau salah suatu penyelesaian operasi aljabar dan memberikan alasan	Perkalian atau pengurangan	5, 8, 9
6	Menentukan pola untuk generalisasi	Siswa dapat menemukan pola hasil perkalian bentuk aljabar sederhana dapat membuat generalisasi sifat pembagian bentuk aljabar sederhana	Perkalian dan pembagian aljabar	10

Tabel 3. 5 Kisi-kisi *Post-test*

No	Indikator Penalaran Matematis	Indikator Soal	Materi	Nomor Soal
1	Mengajukan dugaan	Siswa dapat membuat dugaan hasil operasi campuran aljabar sebelum menyelesaikan secara lengkap	Operasi campuran	1, 2
2	Melakukan manipulasi matematika	Siswa dapat menyederhanakan dan menyelesaikan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bentuk aljabar	Penjumlahan dan pengurangan aljabar	1, 3, 4, 6, 7
3	Menarik kesimpulan dan menyusun alasan	Siswa dapat menyelesaikan operasi campuran aljabar dan menjelaskan alasan setiap langkah	Operasi campuran	2, 5, 7
4	Menarik kesimpulan dari pernyataan	Siswa dapat menganalisis masalah kontekstual sederhana dan menyusun model aljabar untuk menentukan hasil	Penjumlahan atau pengurangan aljabar	5

5	Memeriksa kesahihan argumen	Siswa dapat menilai benar atau salah penyelesaian suatu operasi aljabar serta memberikan alasan logis	Perkalian atau pembagian	5, 8, 9
6	Menentukan pola untuk generalisasi	Siswa dapat menemukan pola hasil perkalian bentuk aljabar dan membuat generalisasi serta dapat mengidentifikasi sifat pembagian aljabar dan menyimpulkan aturan umum	Perkalian aljabar	10

Tabel 3. 6 Rubrik Penilaian Umum Soal *Pre-test*

Skor	Kriteria
4	Jawaban benar, langkah lengkap, alasan/logika jelas dan tepat
3	Jawaban benar, langkah ada tetapi penjelasan kurang lengkap
2	Jawaban sebagian benar, terdapat kesalahan konsep kecil
1	Jawaban kurang tepat dan langkah tidak runtut
0	Tidak menjawab atau jawaban tidak sesuai

Tabel 3. 7 Rubrik penilaian Umum Soal *Post-test*

Skor	Kriteria
4	Jawaban benar, langkah runtut, alasan/logika jelas dan lengkap
3	Jawaban benar, langkah ada tetapi penjelasan kurang lengkap
2	Jawaban sebagian benar, terdapat kesalahan kecil
1	Jawaban kurang tepat dan langkah tidak jelas
0	Tidak menjawab atau jawaban tidak sesuai

Penggunaan instrumen tes bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* memiliki efektivitas terhadap penalaran matematis siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya.

Pada penelitian ini, data yang dibutuhkan adalah data hasil penalaran matematis siswa yang diperoleh melalui tes serta data respon siswa melalui angket setelah penerapan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz*. Adapun langkah-langkah pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan tes kemampuan awal (*pretest*) kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pretest diberikan sebelum perlakuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa pada materi aljabar sebelum diberi intervensi. Kedua kelas mendapatkan soal pretest yang sama.
- b. Memberikan perlakuan (*treatment*) kepada kelas eksperimen. Kelas eksperimen diberi pembelajaran menggunakan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz*, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional sesuai prosedur pengajaran guru.
- c. Memberikan tes kemampuan akhir (*posttest*) kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Posttest* diberikan setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol menerima soal posttest yang sama.
- d. Menilai dan membandingkan hasil tes yang diperoleh dari kedua kelompok. Skor pretest dan posttest dianalisis untuk melihat perbedaan peningkatan penalaran matematis antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

E. Uji Instrumen

Sebelum menggunakan instrumen atau tes untuk menggunakan variabel yang diteliti, peneliti harus memvalidasi tes atau soal dengan menggunakan uji validitas dan reliabilitas. Hasil yang tidak memuaskan akan dihasilkan jika alat ukur tidak valid dan tidak dapat diandalkan. Salah satu contoh uji coba yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Validitas Tes

Validitas tes merupakan sejauh mana tes mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas adalah ukuran yang menunjukkan seberapa valid dan sah suatu instrumen. Untuk menghitung validitas suatu pertanyaan, secara manual digunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

r : koefisien validasi item

n : jumlah responden

x : skor variabel (jawaban responden)

y : skor total dari variabel untuk responden ke-n

Kategori klasifikasi validitas suatu tes sebagai berikut:

$0,00 < r \leq 0,20$ menunjukkan validitas butir tes sangat rendah.

$0,20 < r \leq 0,40$ menunjukkan validitas butir tes rendah.

$0,40 < r \leq 0,60$ menunjukkan validitas butir tes cukup.

$0,60 < r \leq 0,80$ menunjukkan validitas butir tes tinggi.

$0,80 < r \leq 1,00$ menunjukkan validitas butir tes sangat tinggi.

Berikut tabel hasil uji validitas *pretest* menggunakan aplikasi SPSS v.26.

Tabel 3. 8 Uji Validitas *Pretest*

No Butir Soal	Nilai R Tabel	Nilai R Hitung	Status
Soal No. 1	0,444	0,461	Valid
Soal No. 2	0,444	0,794	Valid
Soal No. 3	0,444	0,493	Valid
Soal No. 4	0,444	0,489	Valid
Soal No. 5	0,444	0,811	Valid
Soal No. 6	0,444	0,653	Valid
Soal No. 7	0,444	0,774	Valid
Soal No. 8	0,444	0,759	Valid
Soal No. 9	0,444	0,572	Valid
Soal No. 10	0,444	0,845	Valid
Jumlah Valid			10

Berikut tabel hasil uji validitas *posttest* menggunakan aplikasi SPSS v. 26.

Tabel 3. 9 Uji Validitas *Posttest*

No Butir Soal	Nilai R Tabel	Nilai R Hitung	Status
Soal No. 1	0,444	0,528	Valid
Soal No. 2	0,444	0,479	Valid
Soal No. 3	0,444	0,468	Valid
Soal No. 4	0,444	0,716	Valid
Soal No. 5	0,444	0,693	Valid
Soal No. 6	0,444	0,492	Valid
Soal No. 7	0,444	0,612	Valid
Soal No. 8	0,444	0,705	Valid
Soal No. 9	0,444	0,719	Valid
Soal No. 10	0,444	0,512	Valid
Jumlah Valid			10

b. Uji Reliabilitas

Untuk menguji reliabilitas instrumen, peneliti menggunakan teknik segmentasi dengancara memisahkan atau memisahkan unsur ganjil dan genap, atau bagian awal dan akhir. Reliabilitas adalah angka yang menunjukkan seberapa andal atau dapat diandalkannya suatu alat ukur. Untuk menguji reliabilitas instrumen, peneliti menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma^2 b}{\sigma^2 t} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas instrumen (total tes)

k : jumlah butir pertanyaan yang valid

$\sum \sigma^2 b$: jumlah varian butir

$\sigma^2 t$: varians skor total

Tabel 3. 10 Klasifikasi Reliabilitas

Rentang	Keterangan
$0,80 < r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah

Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan signifikansi 0,05 maka diterima.

c. Uji Tingkat Kesukaran Tes

Uji tingkat kesukaran soal adalah bentuk pengujian yang dilakukan pada butir soal yang bertujuan untuk mengetahui taraf

kesukaran soal dengan pengetahuan siswa yang akan diujikan kepada sampel penelitian yang dalam hal ini adalah siswa kelas kontrol dan eksperimen. Untuk mencari taraf kesukaran soal digunakan rumus:

$$P = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

P : Indeks Kesukaran

$\bar{X}$: Nilai rata-rata tiap butir soal

SMI : Skor Maksimal tiap butir soal

Tabel 3. 11 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Rentang Nilai	Tingkat Kesukaran
$0,00 \leq P < 0,30$	Soal Sukar
$0,31 \leq P < 0,70$	Soal sedang
$0,71 \leq P < 1,00$	Soal Mudah

Berikut tabel hasil uji taraf kesukaran *pretest* menggunakan aplikasi SPSS v.26.

Tabel 3. 12 Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Instrumen *Pretest*

No. Soal	Taraf Kesukaran	Kriteria
1	0,90	Mudah
2	0,61	Sedang
3	0,51	Sedang
4	0,26	Sukar
5	0,58	Sedang
6	0,48	Sedang
7	0,57	Sedang
8	0,51	Sedang
9	0,55	Sedang

10	0,53	Sedang
----	------	--------

Berikut tabel hasil uji kesukaran *posttest* menggunakan aplikasi SPSS v.26.

Tabel 3. 13 Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Instrumen *Posttest*

No. Soal	Taraf Kesukaran	Kriteria
1	0,85	Mudah
2	0,61	Sedang
3	0,52	Sedang
4	0,68	Sedang
5	0,52	Sedang
6	0,55	Sedang
7	0,57	Sedang
8	0,58	Sedang
9	0,58	Sedang
10	0,68	Sedang

d. Daya Pembeda

Tingkat kemampuan instrumen untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah disebut daya pembeda. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut diskriminasi (D). Dalam penentuan daya pembeda, seluruh pengikut tes dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok berkemampuan tinggi dan kelompok berkemampuan rendah. Dalam mencari daya pembeda digunakan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda butir soal

$\bar{X}_A$: Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$\bar{X}_B$: Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

SMI : Skor Maksimal tiap soal

Tabel 3. 14 Klasifikasi Daya Pembeda

DB	Klasifikasi
Bertanda Negatif	Sangat Jelek
$0,00 < DB \leq 0,20$	Jelek
$0,21 < DB \leq 0,40$	Cukup
$0,41 < DB \leq 0,70$	Baik
$0,71 < DB \leq 1,00$	Baik Sekali

Berikut tabel hasil uji daya pembeda *pretest* menggunakan aplikasi SPSS v.26.

Tabel 3. 15 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen *Pretest*

No. Soal	Taraf Kesukaran	Kriteria
1	0,381	Cukup
2	0,732	Baik Sekali
3	0,257	Cukup
4	0,272	Cukup
5	0,740	Baik Sekali
6	0,544	Baik
7	0,696	Baik
8	0,661	Baik

9	0,447	Baik
10	0,782	Baik Sekali

Berikut tabel hasil uji daya pembeda *posttest* menggunakan aplikasi SPSS v.26.

Tabel 3. 16 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen *Posttest*

No. Soal	Taraf Kesukaran	Kriteria
1	0,216	Cukup
2	0,291	Cukup
3	0,297	Cukup
4	0,605	Baik
5	0,559	Baik
6	0,327	Cukup
7	0,461	Baik
8	0,620	Baik
9	0,607	Baik
10	0,363	Cukup

F. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah menganalisis sesuai topik penelitian untuk mendefinisikan data dan mengukur tingkat keakuratannya. Tujuan analisis data adalah memecahkan masalah penelitian dengan memperlihatkan fenomena yang terjadi, memberikan jawaban terhadap hipotesis, dan menjadi bahan untuk menarik kesimpulan. Adapun analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menggambarkan data melalui rata-rata, maksimum, minimum, dan standar deviasi. Analisis hasilnya untuk mendeskripsikan data penelitian yang diperoleh dan tidak dapat digunakan untuk menarik kesimpulan secara umum yang dapat disajikan melalui tabel, grafik, atau diagram.

Dalam penelitian ini, analisis deskriptif dilakukan menggunakan aplikasi SPSS. Selain itu, untuk menjawab deskripsi dari masing-masing variabel penelitian, maka diperlukan rentang kriteria penilaian rata-rata, yang mana hal ini biasanya menggunakan interval untuk menentukan panjang kelas interval. Adapun rumus untuk mencari panjang kelas interval yakni:

$$\text{Panjang kelas interval (i)} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

Namun sebelum menghitung panjang kelas interval, hendaknya menghitung rentang dan banyak kelas terlebih dahulu.

- Menghitung Rentang atau Range $R = \text{Nilai Max} - \text{Nilai Min}$
- Menghitung Banyak Kelas $K = 1 + 3,3 \log N$
- Distribusi Frekuensi Kelas Interval
- Pengkategorian Nilai Variabel

Adapun kriteria penilaian untuk variabel penalaran matematis adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 17 Kriteria Kategori Penalaran Matematis

Interval Nilai	Persentase	Kategori
40 – 33	81% - 100%	Sangat Tinggi
25 – 32	61% - 80%	Tinggi
17 – 24	41% - 60%	Sedang
9 – 16	21% - 40%	Rendah
0 – 8	0% - 20%	Sangat Rendah

Rumus Presentase:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

F = Frekuensi yang diperoleh

N = Jumlah Frekuensi

2. Uji Prasyarat

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah untuk menguji apakah model regresi, variabel independen dan variabel dependennya memiliki distribusi normal atau tidak. Dikatakan model regresi yang baik apabila memiliki distribusi data normal atau mendekati normal. Uji normalitas dapat dilakukan dengan uji kolmogorov-smirnov, dimana normal atau tidaknya data dapat dilihat dengan dasar pengambilan keputusan dibawah ini :

- 1) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka data berdistribusi normal.

Dengan demikian model regresi memenuhi asumsi normalitas.

- 2) Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal.

Dengan demikian model regresi tidak memenuhi asumsi.

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas adalah suatu uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah objek penelitian memiliki varian yang sama. Pada penelitian ini, uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui varian data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dasar ketentuan uji homogenitas, yaitu:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig) > 0.05 maka data penelitian berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama (homogen).
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig) < 0.05 maka data penelitian berasal dari populasi yang memiliki varians yang berbeda (tidak homogen)

3. Uji Hipotesis

a. Uji *Paired Sample T-test*

Uji *Paired Sample T-test* merupakan uji beda dua sampel berpasangan. Sampel berpasangan merupakan subjek yang sama, tetapi mengalami perlakuan yang berbeda. Model uji beda ini digunakan untuk menganalisis model penelitian sebelum dan sesudah. *Paired Sample T-test* merupakan salah satu metode pengujian yang digunakan untuk mengkaji keefektifan perlakuan, ditandai adanya perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Dasar pengambilan keputusan untuk menerima atau menolak H_0 pada uji ini adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima atau H_a ditolak (perbedaan kinerja signifikan)
- Jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_a diterima (perbedaan kinerja signifikan).

Rumus *Paired Sample T-test*

$$t = \frac{\bar{D}}{\left(\frac{SD}{\sqrt{N}}\right)}$$

Keterangan:

- t = nilai hitung
- $\bar{D}$ = Rata-rata pengukuran sampel 1 dan 2
- SD = Standar deviasi pengukuran sampel 1 dan 2
- N = Jumlah Sampel

Untuk menginterpretasikan *Paired Sample T-test* terlebih dahulu harus ditentukan:

- Nilai α
- df (*degree of freedom*) = $N-k$

Untuk *Paired Sample T-test* $df = N-1$

- Bandingkan nilai t -hitung dengan nilai t -tabel

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan tingkat signifikansi 95%. Kriteria pengambilan keputusannya adalah:

$T_{\text{tabel}} > T_{\text{hitung}} = H_0$ diterima atau H_0 ditolak
 $T_{\text{tabel}} < T_{\text{hitung}} = H_0$ ditolak atau H_a diterima.

Rumus Hipotesis Penelitian

- H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan model *active learning* berbasis aplikasi *quizizz*.
- H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan model *active learning* berbasis aplikasi *quizizz*.

Hipotesis Statistik:

- H_0 : (rata-rata kemampuan penalaran matematis *pretest* sama dengan *posttest*)
- H_a : (rata-rata kemampuan penalaran matematis *pretest* tidak sama dengan *posttest*)

b. *Independent Sample T-test*

Uji *Independent Sample t-test* merupakan uji dua sampel yang tidak berpasangan. Sampel yang tidak berpasangan merupakan dua kelompok subjek yang berbeda dan tidak saling berkaitan. *Independent Sample t-test* digunakan untuk menganalisis perbedaan kemampuan representasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* dengan siswa yang belajar tanpa model *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz*.

Dasar pengambilan putusan untuk menerima atau menolak H_0 pada uji ini adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima atau H_a ditolak (tidak terdapat perbedaan yang signifikan)
- 2) Jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_a ditolak (tidak terdapat perbedaan yang signifikan).

Rumus *Independent Sample t-test*

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}}$$

Keterangan:

t = Nilai t-hitung

$\bar{X}_1$ = Rata – rata sampel kelompok 1

$\bar{X}_2$ = Rata-rata sampel kelompok 2

n_1 = Jumlah sampel kelompok 1

n_2 = Jumlah sampel kelompok 2

S_1^2 = Varians sampel 1

S_2^2 = Varians sampel 2

Untuk menginterpretasikan *Independent Sample T-Test*

terlebih dahulu harus ditentukan:

terlebih dahulu harus ditentukan:

- Nilai α
- df (*degree of freedom*) = N-k

Untuk *Independent Sample T-test* $df = N_1 + N_2 - 2$

- Bandingkan nilai t-hitung dengan nilai t-tabel

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan tingkat signifikansi 95%. kriteria pengambilan keputusannya adalah:

$T_{\text{tabel}} > T_{\text{hitung}} = H_0 \text{ diterima atau } H_a \text{ ditolak}$
 $T_{\text{tabel}} < T_{\text{hitung}} = H_0 \text{ ditolak atau } H_a \text{ diterima}$

Rumus Hipotesis Penelitian

- H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan pembelajaran *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* dan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional terhadap penalaran matematis siswa kelas VII Mts Muhammadiyah Sei Apung Jaya.
- H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan pembelajaran *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* dan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional terhadap penalaran matematis siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya.

Hipoetesis Statistik:

- H_0 : (rata-rata kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol)
- H_a : (rata-rata kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen tidak sama dengan kelas kontrol)

c. Uji N-Gain

N-Gain (*Normalized gain*) atau peningkatan yang dinormalisasi, menciptakan kerangka kerja yang sangat berguna dalam penelitian pendidikan. Uji N-Gain adalah metode yang umum digunakan untuk mengukur efektivitas suatu pembelajaran atau intervensi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Pendekatan ini memungkinkan pengamatan hasil belajar dengan orientasi pada pusat kelompok atau group center. Dengan demikian, metode N-Gain bukan hanya menjadi alat evaluasi, tetapi juga menjadi panduan berharga bagi para pendidik dalam mengoptimalkan metode pembelajaran mereka, menciptakan lingkungan belajar yang lebih efektif, dan meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan. Skor N-Gain berkisar antara -1 hingga 1. Nilai positif menunjukkan peningkatan hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran, sementara nilai negatif menunjukkan penurunan hasil belajar peserta didik.

$$N_{Gain} = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

Untuk melihat kategori besarnya peningkatan skor N-Gain, dapat mengacu pada kriteria Gain ternormalisasi dan menentukan tingkat keefektifan penerapan intervensi, yaitu:

Tabel 3. 18 Kriteria Gain Ternormalisasi

Nilai N-Gain	Kategori
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Tinggi
$0,00 \leq g \leq 0,30$	Sedang

$g = 0,00$	Rendah
$-1,00 \leq g \leq 0,00$	Sangat Rendah

Tabel 3. 19 Kriteria Penentuan Tingkat Keefektifan

Persentase%	Kategori
> 76	Efektif
$56 - 75$	Cukup Efektif
$40 - 55$	Kurang Efektif
< 40	Tidak Efektif

Rumus Hipotesis Penelitian

- H_0 : Pembelajaran *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* tidak efektif terhadap Penalaran Matematis siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya.
- H_a : Pembelajaran *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* efektif terhadap Penalaran Matematis siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya

Hipotesis Statistik

H_0 : N-Gain $< 0,30$ (tidak efektif/ efektivitas rendah)

H_a : N-Gain $> 0,30$ (efektif/ efektivitas sedang hingga tinggi)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas VII MTS Muhammadiyah Sei Apung Jaya dengan jumlah populasi 3 kelas dan jumlah siswa sebanyak 95 orang, dan sampel penelitian sebanyak 2 kelas. Kelas VII Ar-Rahim sebagai kelas kontrol, dan kelas VII Ar-Razaq sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa masing-masing sebanyak 30 siswa. Dengan hasil belajar siswa yang dibuktikan dengan hasil *pretest* dan *posttest* di kelas kontrol dan kelas eksperimen.

B. Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest*

1. Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*Pretest*)

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *Pretest* siswa kelas VII MTS Muhammadiyah Sei Apung Jaya yang berisi tentang nilai awal pada kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi *treatment* (perlakuan). Data dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian.

Daftar distribusi frekuensi nilai awal (*pretest*) dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

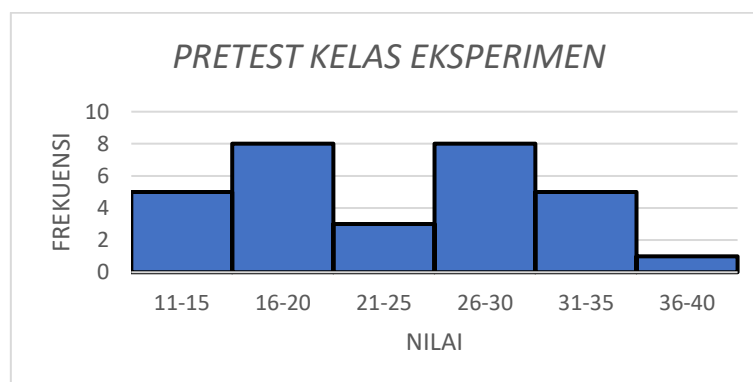
Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Data Nilai Awal (*Pretest*) Kelas Eksperimen

No	Nilai	Frekuensi	Persentase (%)
1	11-15	5	17%
2	16-20	8	27%
3	21-25	3	10%
4	26-30	8	27%
5	31-35	5	17%
6	36-40	1	3%

Jumlah	30	100%
---------------	----	------

Pada tabel 4.1 dilihat nilai persentase distribusi frekuensi nilai awal (*pretest*) kelas eksperimen menunjukkan nilai pada interval 11-15 terdapat 5 siswa (17%), pada interval 16-20 terdapat 8 siswa (27%), pada interval 21-25 terdapat 3 siswa (10%), pada interval 26-30 terdapat 8 siswa (27%), pada interval 31-35 terdapat 5 orang siswa (17%), dan pada interval 36-40 terdapat 1 siswa (3%)., dengan nilai terendah adalah 11 dan nilai tertinggi adalah 39.

Berdasarkan tabel data distribusi awal kelas eksperimen di atas akan dibuat gambaran karakteristik penelitian yaitu berupa histogram dari data kelompok di atas sebagai berikut.



Gambar 4. 1 Histogram Nilai Awal (*Pretest*) Siswa Kelas Eksperimen

Untuk daftar frekuensi nilai awal (*pretest*) siswa di kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut.

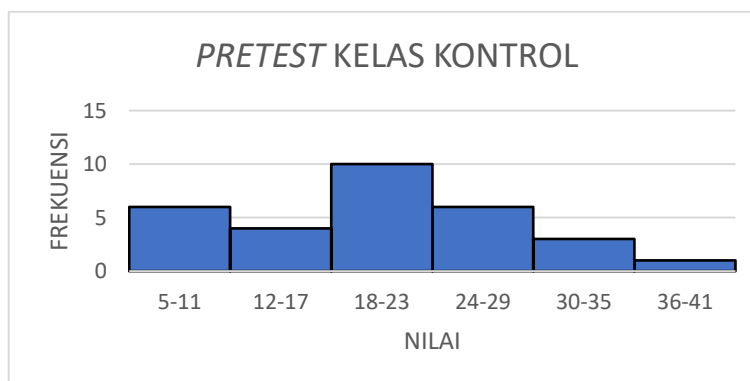
Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Data Nilai Awal (*Pretest*) Kelas Kontrol

No	Nilai	Frekuensi	Persentase (%)
1	5-11	6	20%
2	12-17	4	13%

3	18-23	10	33%
4	24-29	6	20%
5	30-35	3	10%
6	36-41	1	3%
Jumlah		30	100%

Pada tabel 4.2 dilihat nilai persentase distribusi frekuensi nilai awal (*pretest*) kelas eksperimen menunjukkan nilai pada interval 5-11 terdapat 6 siswa (20%), pada interval 12-17 terdapat 4 siswa (13%), pada interval 18-23 terdapat 10 siswa (33%), pada interval 24-29 terdapat 6 siswa (20%), pada interval 30-35 terdapat 3 orang siswa (10%), dan pada interval 36-41 terdapat 1 siswa (3%), dengan nilai terendah adalah 5 dan nilai tertinggi adalah 39.

Berdasarkan tabel data distribusi awal kelas eksperimen di atas akan dibuat gambaran karakteristik penelitian yaitu berupa histogram dari data kelompok di atas sebagai berikut.



Gambar 4. 2 Histogram Nilai Awal (*Pretest*) Siswa Kelas Kontrol

Setelah diperoleh nilai data dalam bentuk distribusi frekuensi, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai-nilai statistik yang menyatakan ukuran-ukuran pemusatan data dan penyebaran

data seperti mean, median, modus, simpangan baku, dan varians. Berikut deskripsi nilai *Pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dihitung dengan menggunakan SPSS Versi 26, yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. 3 Deskripsi Nilai Awal (*Pretest*)

No	Deskripsi Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Mean	22,97	20,03
2	Median	21,00	20,50
3	Modus	16	25
4	Range	28	34
5	Std. Deviasi	7,815	8,261
6	Varians	61,068	68,240
7	Nilai Minimum	11	5
8	Nilai Maksimum	39	39

Berdasarkan nilai-nilai statistik pada tabel di atas selanjutnya dapat disimpulkan bahwa nilai *Pretest* pada kelas eksperimen cenderung memusat ke nilai 22,97 termasuk dalam kategori sedang dan berdasarkan nilai standar deviasi dapat disimpulkan bahwa nilai *Pretest* pada kelas eksperimen cenderung menyebar pada nilai 7,815 dari nilai rata-rata. Nilai *Pretest* pada kelas kontrol cenderung memusat ke nilai 20,03 termasuk dalam kategori sedang dan berdasarkan nilai standar deviasi dapat disimpulkan bahwa nilai *pretest* pada kelas kontrol cenderung menyebar pada nilai 8,261 dari nilai rata-rata. Dengan demikian, standar deviasi yang dihasilkan di kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa penyebaran data pada kedua kelas relatif hampir sama atau homogen karena nilai

standar deviasi kedua kelas tidak memiliki perbedaan yang terlalu besar. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan cenderung setara.

2. Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Posttest*)

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *posttest* siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya yang berisi tentang nilai akhir pada kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi *treatment* (perlakuan). Setelah peneliti mendapatkan data awal, selanjutnya peneliti menggunakan model *active learning* berbasis aplikasi *Quizizz* di kelas eksperimen pada materi aljabar.

Daftar distribusi frekuensi nilai akhir (*posttest*) siswa di kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut.

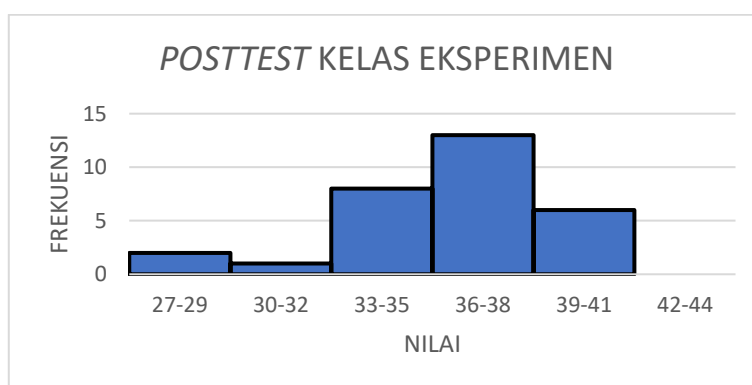
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Posttest*) Kelas Eksperimen

No	Nilai	Frekuensi	Persentase (%)
1	27-29	2	7%
2	30-32	1	3%
3	33-35	8	27%
4	36-38	13	43%
5	39-41	6	20%
6	42-44	0	0%
Jumlah		30	100%

Pada tabel 4.4 dilihat nilai persentase distribusi frekuensi nilai akhir (*posttest*) kelas eksperimen menunjukkan nilai pada interval 27-29 terdapat 2 siswa (7%), pada interval 30-32 terdapat 1

siswa (3%), pada interval 33-35 terdapat 8 siswa (27%), pada interval 36-38 terdapat 13 siswa (43%), pada interval 39-41 terdapat 6 orang siswa (20%), dan pada interval 42-44 terdapat 0 siswa (0%), dengan nilai terendah adalah 27 dan nilai tertinggi adalah 40.

Berdasarkan tabel data distribusi awal kelas eksperimen di atas akan dibuat gambaran karakteristik penelitian yaitu berupa histogram dari data kelompok di atas sebagai berikut.



Gambar 4. 3 Histogram Nilai Akhir (*Posttest*) Siswa Kelas Eksperimen

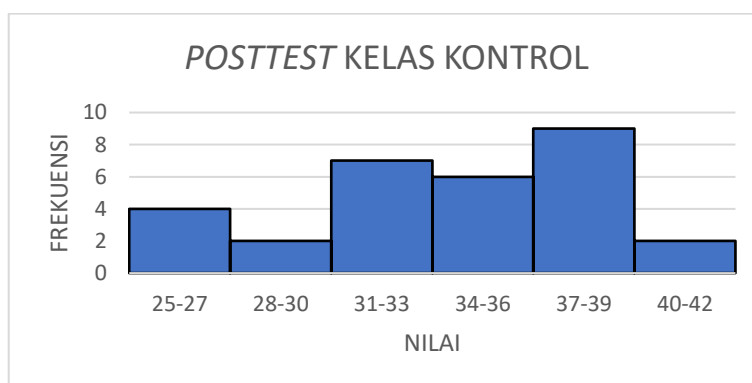
Untuk daftar frekuensi nilai akhir (*posttest*) siswa di kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi Data Nilai Akhir (*Posttest*) Kelas Kontrol

No	Nilai	Frekuensi	Persentase (%)
1	25-27	4	13%
2	28-30	2	7%
3	31-33	7	23%
4	34-36	6	20%
5	37-39	9	30%
6	40-42	2	7%
Jumlah		30	100%

Pada tabel 4.4 dilihat nilai persentase distribusi frekuensi nilai akhir (*posttest*) kelas eksperimen menunjukkan nilai pada interval 25-27 terdapat 4 siswa (13%), pada interval 28-30 terdapat 2 siswa (7%), pada interval 31-33 terdapat 7 siswa (23%), pada interval 34-36 terdapat 6 siswa (20%), pada interval 37-39 terdapat 9 orang siswa (30%), dan pada interval 40-42 terdapat 2 siswa (7%), dengan nilai terendah adalah 25 dan nilai tertinggi adalah 40.

Berdasarkan tabel data distribusi awal kelas eksperimen di atas akan dibuat gambaran karakteristik penelitian yaitu berupa histogram dari data kelompok di atas sebagai berikut.



Gambar 4. 4 Histogram Nilai Awal (Posttest) Siswa Kelas Kontrol

Setelah diperoleh nilai data dalam bentuk distribusi frekuensi, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai-nilai statistik yang menyatakan ukuran-ukuran pemusatan data dan penyebaran data seperti mean, median, modus, simpangan baku, dan varians. Berikut deskripsi nilai *Pretest* pada kelas eksperimen dan kelas

kontrol dihitung dengan menggunakan SPSS Versi 26, yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. 6 Deskripsi Nilai Akhir (*Posttest*)

No	Deskripsi Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Mean	35,67	33,70
2	Median	36,00	34,00
3	Modus	36	37
4	Range	13	15
5	Std. Deviasi	3,198	4,203
6	Varians	10,230	17,666
7	Nilai Minimum	27	25
8	Nilai Maksimum	40	40

Berdasarkan nilai-nilai statistik pada tabel di atas selanjutnya dapat disimpulkan bahwa nilai *Posttest* pada kelas eksperimen cenderung memusat ke nilai 35,67 termasuk dalam kategori sangat tinggi dan berdasarkan nilai standar deviasi dapat disimpulkan bahwa nilai *Posttest* pada kelas eksperimen cenderung menyebar pada nilai 3,198 dari nilai rata-rata. Nilai *Posttest* pada kelas kontrol cenderung memusat ke nilai 33,70 termasuk dalam kategori sangat tinggi dan berdasarkan nilai standar deviasi dapat disimpulkan bahwa nilai *pretest* pada kelas kontrol cenderung menyebar pada nilai 4,203 dari nilai rata-rata. Dengan demikian, statistik deskriptif yang dihasilkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata hasil belajar yang lebih tinggi serta penyebaran data yang lebih kecil

dibandingkan kelas kontrol, sehingga data pada kelas eksperimen cenderung lebih homogen dan konsisten.

C. Analisis Data

1. Uji Analisis Prasyarat

a. Uji Normalitas

Pengujian kenormalan data kedua kelompok dihitung menggunakan SPSS v.26 dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel penelitian kurang dari 30 siswa maka taraf signifikan 5% atau 0,05. Berdasarkan hasil analisis normalitas data *Pretest* dengan Uji *Shapiro-Wilk* menggunakan SPSS vs.26. Adapun hasil uji normalitas nilai *Pretest* kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 4. 7 Hasil Uji Normalitas Nilai *Pretest*

No	Kelas	Data			Kesimpulan
		N	Sig.	<i>A</i>	
1	Kontrol	30	0,438	0,05	Sig. > α (Data Terdistribusi Normal)
2	Eksperimen	30	0,061	0,05	

Dari tabel di atas diperoleh nilai signifikansi untuk kelas kontrol 0,438 dan kelas eksperimen 0,061. Berdasarkan kriteria pengujian diperoleh nilai signifikansi (Sig.) uji *Shapiro-Wilk* 0,005 sehingga dapat disimpulkan data *pretest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

berdistribusi normal. Berdasarkan hasil analisis normalitas data *Pretest* dengan uji *Shapiro-Wilk* menggunakan SPSS v.26.

Adapun hasil uji normalitas nilai *Posttest* kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 4. 8 Hasil Uji Normalitas Nilai *Posttest*

No	Kelas	Data			Kesimpulan
		N	Sig.	<i>A</i>	
1	Kontrol	30	0,058	0,05	Sig. > α (Data Terdistribusi Normal)
2	Eksperimen	30	0,056	0,05	

Berdasarkan tabel hasil uji normalitas nilai *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, di dapatkan nilai signifikansi kelas kontrol sebesar 0,058 dan didapatkan nilai signifikansi pada kelas eksperimen sebesar 0,056. Nilai signifikansi pada data tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05, artinya data tersebut berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas

Uji prasyarat selanjutnya adalah uji homogenitas pada hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varian masing-masing data *pretest* dan *posttest*

dari dua kelompok sama atau tidak. Data uji homogenitas nilai pretest dan posttest dapat disajikan pada tabel 4.9 berikut:

Tabel 4. 9 Hasil Uji Homogenitas

Data	Sig.	<i>A</i>	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	0,631	0,05	Sig. > α (Data Terdistribusi Homogen)
<i>Posttest</i>	0,145	0,05	

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen didapatkan nilai signifikansi 0,631 dan 0,145 yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa data *pretest* dan *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varian yang homogen.

2. Hasil Uji Hipotesis

a. Uji *Paired Sample T-test*

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen berdistribusi normal. Maka untuk menguji apakah terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz*. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *Paired Sample T-test* dengan taraf signifikan (α) 0,05 berikut ini disajikan hasil uji hipotesis data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen:

Tabel 4. 10 Hasil Analisis Paired Sample T-test

Uji Data	Sig. (2-tailed)	Taraf Signifikansi α	Kesimpulan
<i>Pretest</i> dan <i>posttest</i> Kelas Eksperimen	0,000	0,05	Sig. (2-tailed) < α H_a diterima dan H_0 ditolak, terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan <i>Active Learning</i> berbasis aplikasi <i>Quizizz</i> .

Berdasarkan hasil analisis uji *Paired sample t-test* menggunakan SPSS v.26 dan perhitungan dengan menggunakan uji t, diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($9,963 > 2,042$) dan nilai signifikansi < α ($0,000 < 0,05$). Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan sig. < α , maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar menggunakan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz*.

b. Uji Independent Sample T-test

Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data pretest dan posttest kemampuan representasi matematis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal dan homogen. Maka untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar menggunakan model *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* dengan siswa yang

belajar tanpa menggunakan model *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz*. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *Independent Sample T-test* dengan taraf signifikan (α) 0,05 berikut ini disajikan hasil uji hipotesis data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen:

Tabel 4. 11 Hasil Analisis Independent Sample T-test

Uji Data	Sig. (2-tailed)	Taraf Signifikansi	Kesimpulan
<i>Posttest</i>	0,046	0,05	Sig. (2-tailed) < α H_a diterima dan H_0 ditolak, terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar menggunakan model <i>Active Learning</i> berbasis aplikasi <i>Quizizz</i> dengan siswa yang belajar tanpa menggunakan model <i>Active Learning</i> berbasis aplikasi <i>Quizizz</i> .

Berdasarkan hasil analisis uji *Independent Sample T-test* menggunakan SPSS v.26 dan perhitungan menggunakan uji t, diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,140 > 2,042$) dan nilai signifikansi < α ($0,000 < 0,05$). Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan sig. < α , maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar menggunakan model *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* dengan siswa yang belajar tanpa menggunakan model *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz*.

c. Uji N-Gain Skor

Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data N-Gain kemampuan N-Gain kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Oleh karena itu, untuk mengetahui bagaimana efektivitas penerapan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* terhadap penalaran matematis siswa, dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji N-Gain dengan taraf signifikansi (α) 0,05.

Berdasarkan hasil uji N-Gain, kelas eksperimen memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,7806 (78,06%), sedangkan kelas kontrol sebesar 0,6941 (69,41%). Berdasarkan kriteria, kelas eksperimen berada pada kategori sangat tinggi ($0,70 \leq \text{N-Gain} \leq 100$), sedangkan kelas kontrol berada pada kategori tinggi ($0,30 \leq \text{N-Gain} \leq 0,70$). Nilai uji N-Gain pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah diterapkan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* termasuk kategori efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* efektif terhadap meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya yang melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana masing-masing kelas berjumlah 30 siswa. Pada penelitian ini, kemampuan penalaran

matematis siswa dilihat dari hasil *pretest* yang diberikan sebelum dilakukan pembelajaran dan *posttest* yang diberikan pada akhir pertemuan. Tes yang diberikan berbentuk *essay* yang berjumlah 10 soal dimana setiap soal mempunyai bobot skor yang sama dengan indikator kemampuan penalaran matematis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *posttest* siswa pada kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* (35,67) lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional (33,70). Selain itu, peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen juga lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Peningkatan kemampuan penalaran matematis tersebut dapat terjadi karena model *Active Learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan berdiskusi, mengemukakan pendapat, memecahkan masalah, dan menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh. Penggunaan aplikasi *Quizizz* sebagai media pembelajaran turut mendukung terciptanya suasana belajar yang menarik, interaktif, dan menyenangkan sehingga siswa lebih termotivasi untuk mengikuti pembelajaran matematika.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sudianto dan Sri Mulyani Nurfazriyah (2025) yang menunjukkan penggunaan

aplikasi *Quizizz* dalam pembelajaran matematika memberikan dampak positif terhadap minat dan motivasi belajar siswa. Melalui kajian *Systemtic Literatur Review* (SLR), penelitian tersebut menemukan bahwa fitur-fitur gamifikasi yang terdapat dalam *Quizizz*, seperti *leaderboard*, avatar, musik, dan umpan balik instan mampu meningkatkan keterlibatan, perhatian, serta keaktifan siswa selama proses pembelajaran.⁵² Meningkatnya motivasi dan partisipasi siswa tersebut menjadi faktor yang mendukung keberhasilan pembelajaran matematika, termasuk dalam mengembangkan kemampuan penalaran matematis. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa integrasi *Quizizz* dalam pembelajaran aktif mampu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa.

Selain itu, hasil penelitian ini juga memiliki keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siti Aminah Nababan (2020) mengenai kemampuan penalaran matematis siswa melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih tergolong rendah karena siswa mengalami kesulitan dalam mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, dan menarik kesimpulan secara tepat. Penelitian tersebut menegaskan bahwa kemampuan penalaran matematis memerlukan strategi pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif dalam proses berpikir dan pemecahan masalah.⁵³ Dalam penelitian ini, penerapan model *Active Learning* berbasis

⁵² Mulyani Nurfazriyah, "Penerapan Aplikasi Quizizz Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Siswa."

⁵³ Nababan, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Problem Based Learning."

Quizizz terbukti mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif dan interaktif sehingga membantu siswa mengembangkan kemampuan penalaran matematis dengan lebih baik. Dengan demikian, hasil penelitian ini mendukung temuan Nababan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran merupakan faktor penting dalam pengembangan kemampuan penalaran matematis.

Temuan penelitian ini juga didukung oleh penelitian Rahmawati dkk. (2022) yang menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi *Quizizz* sebagai media penilaian mampu meningkatkan minat dan konsentrasi belajar siswa. Hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa fitur interaktif yang terdapat dalam *Quizizz* menjadikan proses pembelajaran dan penilaian lebih menarik, menantang, serta menyenangkan sehingga siswa menjadi lebih fokus dan termotivasi dalam mengerjakan tugas maupun soal yang diberikan.⁵⁴ Kondisi tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini, di mana siswa pada kelas eksperimen menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi selama pembelajaran berlangsung. Tingginya minat dan konsentrasi belajar yang didukung oleh penggunaan *Quizizz* memungkinkan siswa lebih mudah memahami konsep matematika dan menyelesaikan permasalahan yang memerlukan kemampuan penalaran matematis.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, diperoleh bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah

⁵⁴ Nuri Rahmawati, Fitrotun Nisa, and Astuti, "Pemanfaatan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Penilaian Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam."

diterapkan model *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz*. Selain itu, terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar menggunakan model *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* dan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Hasil analisis efektivitas menggunakan uji N-Gain juga menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen berada pada kategori sangat tinggi dibandingkan kelas kontrol yang berada pada kategori tinggi.

Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat berbagai penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa penggunaan *Quizizz* dan pembelajaran yang berpusat pada siswa mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Model *Active Learning* berbasis aplikasi *Quizizz* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa karena mampu menciptakan pembelajaran yang aktif, interaktif, menyenangkan, dan mendorong siswa untuk berpikir secara logis serta sistematis dalam menyelesaikan masalah matematika.

E. Keterbatasan Penelitian

Semua tahapan penelitian telah dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah yang sudah diterapkan dalam metodologi penelitian. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh kehati-hatian dengan langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur tahapan penelitian. Hal ini dilakukan supaya mendapatkan hasil sebaik mungkin. Meskipun demikian dalam pelaksanaan penelitian ini dirasakan adanya beberapa keterbatasan, diantaranya sebagai berikut:

1. Beberapa siswa kurang tertib dan kurang fokus selama proses pembelajaran berlangsung di dalam kelas sehingga memengaruhi kondisi belajar yang optimal.
2. Dalam penerapan model *active learning* berbasis aplikasi *quizizz* peneliti memerlukan waktu yang cukup lama untuk membimbing siswa pada proses penggunaan media interaktif *quizizz*.
3. Beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengoperasikan *quizizz* karena belum terbiasa menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi sehingga peneliti harus memberikan arahan secara langsung.
4. Keterbatasan fasilitas pendukung pembelajaran, seperti perangkat dan jaringan internet, menyebabkan proses penggunaan *quizizz* dalam pembelajaran terkadang mengalami hambatan.
5. Kemampuan awal siswa yang berbeda-beda menyebabkan proses pemahaman materi dan penggunaan aplikasi pembelajaran tidak berlangsung secara merata pada setiap siswa.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan *active learning* berbasis aplikasi *Quizizz* efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII pada materi aljabar di MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji *Paired Sample T-test* yang memperoleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ dengan t hitung $9,963 > t$ tabel $2,042$, sehingga terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran. Selain itu, hasil uji *Independent Sample T-test* menunjukkan t hitung $4,140 > t$ tabel $2,042$ dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara siswa yang belajar menggunakan *active learning* berbasis *Quizizz* dan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Hasil uji N-Gain sebesar $0,7806$ juga menunjukkan kategori tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan *active learning* berbasis *Quizizz* mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, interaktif, dan efektif dalam meningkatkan penalaran matematis siswa.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Hasil penelitian mengenai efektivitas penerapan *active learning* berbasis aplikasi *Quizizz* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII di MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya memberikan implikasi terhadap proses pembelajaran matematika di sekolah. Penerapan *active*

learning berbasis *Quizizz* terbukti mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, interaktif, dan menyenangkan sehingga siswa lebih termotivasi dalam mengikuti pembelajaran matematika. Kondisi tersebut berdampak positif terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.

Secara teoretis, hasil penelitian ini mendukung teori pembelajaran aktif yang menekankan pentingnya keterlibatan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran. Melalui pembelajaran yang aktif, siswa memperoleh kesempatan untuk berpikir, berdiskusi, mengemukakan pendapat, dan memecahkan masalah sehingga kemampuan penalaran matematis siswa dapat berkembang dengan lebih baik. Selain itu, penggunaan *Quizizz* sebagai media pembelajaran juga mendukung pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika yang sesuai dengan perkembangan pendidikan di era digital.

Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi alternatif bagi guru matematika dalam memilih model dan media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Penggunaan *Quizizz* membantu guru dalam menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik dan tidak monoton sehingga siswa menjadi lebih aktif dan antusias dalam belajar. Dengan demikian, penerapan *active learning* berbasis *Quizizz* dapat digunakan sebagai salah satu inovasi pembelajaran matematika di sekolah.

Selain itu, hasil penelitian ini juga memberikan implikasi bagi sekolah untuk lebih mendukung penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran dengan menyediakan sarana dan prasarana yang memadai. Dukungan tersebut

diharapkan dapat membantu guru dalam mengembangkan pembelajaran yang inovatif serta meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka ada beberapa saran dari peneliti dalam hal ini yaitu:

1. Bagi Siswa

Siswa diharapkan dapat meningkatkan kesadaran untuk selalu aktif dalam kegiatan belajar-mengajar dan berusaha menyukai pembelajaran matematika dikarenakan memiliki manfaat yang sangat banyak dalam kehidupan sehari-hari

2. Bagi Guru

Guru diharapkan dapat menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran dan selalu menggunakan media pembelajaran interaktif berupa aplikasi *kahoot* dan pembelajaran yang melibatkan kehidupan sehari-hari agar siswa mudah paham dan mengerti.

3. Bagi Kepala Sekolah

Kepala sekolah diharapkan menyarankan guru-guru untuk menggunakan model *active learning* yang berbasis aplikasi *quizizz* pada pembelajaran di dalam kelas baik mata pelajaran matematika maupun mata pelajaran lainnya.

4. Bagi Peneliti

Peneliti diharapkan dapat memberikan wawasan dan pengalaman dalam menggunakan model *active learning* dengan media pembelajaran

interaktif berupa aplikasi *quizizz* guna untuk bekal menjadi tenaga pendidik yang baik kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andra, M, Aditiyawarman Wd, Meini Sondang, Lilik Hanifah, and Lusiana Dewi Kusumayati. 'Penggunaan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Untuk Melaksanakan Evaluasi Pembelajaran.' *Jurnal Penelitian Politeknik Penerbangan Surabaya Edisi XXXV*. Vol. 7, 2022.
- Anjelin, Angela Ermitha, and Heru Purnomo. 'Efektivitas Pembelajaran Daring Siswa Sekolah Dasar Di Masa Pandemi'. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*. Vol. 4, 2021.
- Aprilianti, Yuni, and Luvy Sylviana Zanthi. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Siswa Smp Pada Materi Segiempat Dan Segitiga." *Jurnal On Education* 01, no. 02 (n.d.): 524–532.
- Ariati, Chelsi, and Dadang Juandi. "Kemampuan Penalaran Matematis: Systematic Literature Review." *LEMMA: Letters Of Mathematics Education* 8, no. 2 (2022): 61–75.
- Charles C, Bonwell and James A. *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom. 1991 ASHE-ERIC Higher Education Reports.*, 1991.
- Danuwara, Prima, and Hamdan Maghribi. "Strategi Active Learning Dalam Pembelajaran Akidah Akhlak: Prinsip Dan Urgensi Penerapannya Di Madrasah Ibtidaiyah." *Tarbiyatuna: Jurnal Pendidikan Ilmiah* 8, no. 2 (December 30, 2023): 161–176.
- Dwika Hidayati, Issrina. "Efektivitas Media Pembelajaran Aplikasi Quizizz Secara Daring Terhadap Perkembangan Kognitif Siswa." *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran* 4, no. 2 (2021): 251–257.
- Erina Mifta Alvira, Arel Vaganza, Andromeda Putri, and Bagus Setiawan. "Analisis Permasalahan Belajar : Faktor-Faktor Efektivitas Proses Pembelajaran Pada Siswa." *JURNAL PENDIDIKAN DAN ILMU SOSIAL (JUPENDIS)* 2, no. 1 (November 30, 2023): 142–153.
- Hermina, Dina, and Nuril Huda. "Memahami Populasi Dan Sampel: Pilar Utama Dalam Penelitian Kuantitatif." *Syntax Admiration* 5, no. 12 (December 2024).
- Hidayati, Anisatul, and Suryo Widodo. "Proses Penalaran Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa Di Sma Negeri 5 Kediri." *Repository Publikasi Ilmiah*, 2015, 131–143.

- Hikmah, Sofia Nurul. "Hubungan Kecerdasan Numerik Dan Minat Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smp." *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, no. 1 (June 2021): 33–39.
- Hilda, Lelya, dan Aulia Isma Yuni Sihotang. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe A Match Berbantuan Media Grafis Terhadap Belajar Matematika Siswa Pada Materi Pokok Di Kelas Vii Mts Negeri Model." *Logaritma* 06 (2018).
- Isnaini, Risa Nur. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Minat Belajar Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar Kelas Vii Smp Asy Syuja'i Rambipuji". *SKRIPSI* Disusun Oleh." Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2024.
- Kemendikbud. *Buku Matematika Kelas VII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*, 2017.
- Mirdad, Jamal. "Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model Pembelajaran)." (*Indonesia Jurnal Sakinah*) *Jurnal Pendidikan Dan Sosial Islam* 2, no. 1 (2020): 15.
- Mubayyinah, Nurrahmatika, and Moh Yahya Ashari. "Efektivitas Metode Active Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Siswa Kelas X-A Di SMA Darul Ulum 3 Peterongan Jombang." *Jurnal Pendidikan Islam* 1, no. 1 (June 2017): 75–93.
- Mubin, Nor. "Pendekatan Psikologi Anak Dalam Proses Pembelajaran Aktif." *Atthiflah: Journal of Early Childhood Islamic Education* 9, no. 2 (2022): 34–46.
- Mujahidin¹, Arif Agus, Hanifah Salsabila², Aisyah Luthfi Hasanah³, Meti Andani⁴, Windy Aprillia⁵, Pendidikan Agama Islam, and Agama Islam. "Pemanfaatan Media Pembelajaran Daring (Quizizz, Sway, Dan Wordwall) Kelas 5 SD Muhammadiyah 2 Wonopeti." *INNOVATIVE: JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE RESEARCH* 552 (2021): 552–560.
- Mulyana, Ade. "Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik Dan Kemandirian Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah." *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung* 9, no. 1 (March 2015).
- Mulyani Nurfazriyah, Sri. "Penerapan Aplikasi Quizizz Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Siswa." *Jurnal Pendidikan Matematika* 4 (2025): 103–14.
- Nababan, Siti Aminah. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Problem Based Learning." *GENTA MULIA* 1 (January 2020): 6–12.

- Nggaba, E Mayun dan Anggriati Ledu Ngaba. "Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berbasis Kearifan Lokal." *Satya Widya* 36, no. 2 (2020): 97.
- Nurholifah, Lulut, Sekolah Tinggi, Ilmu Al-Qur', Rakha Amuntai, Nor Zakia, Normuzayanah Sekolah Tinggi, and Syarifuddin Sekolah Tinggi. "Meningkatkan Pembelajaran Melalui Implementasi Quizizz Dalam Konteks Pendidikan Digital." *AN-NASHR: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sosial Kemasyarakatan* 1, no. 2 (2023): 51–61.
- Nuri Rahmawati, Dhian, Ana Fitrotun Nisa, and Dwi Astuti. "Pemanfaatan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Penilaian Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam" 2, no. 1 (2022): 2962–746.
- Periyanti Purnamasari Rambe, Lisa Dwi Afri, and Suci Dahlya Narpila. "Pengaruh Strategi Learning Start With A Question Dengan Aplikasi Quizizz Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dan Kecemasan Matematika Siswa SMP Negeri 2 Bilah Barat." *Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora Dan Ilmu Pendidikan* 4, no. 1 (February 7, 2025): 92–100.
- Prasetyo, Reky Tri, and Indiah Kustini. "Penerapan Model Pembelajaran Active Learning Type Quiz Team Dapat Menuntaskan Hasil Belajar Mata Diklat Di SMK." *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan* 7, no. 2 (2021): 1–8.
- Prihastuty Ningsih, Meita, and Lilik Ariyanto. "Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Learning Dan Active Learning Berbantu Aplikasi Quizizz Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI." *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 3, no. 5 (September 2021): 366–74. <https://www.oecd.org/pisa/data/>.
- Putri, Dinda Kurnia, Joko Sulianto, and Mira Azizah. "Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah." *International Journal of Elementary Education* 3, no. 3 (2019): 351–57.
- Rachmah STKIP Pasundan Cimahi, Huriah. "Strategi Pembelajaran Aktif Di Sekolah Dasar." *Jurnal Ilmiah Widya*, April 2012, 7.
- Rajagukguk Meilicien. 'Inovasi Penilaian Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Quizizz Pada Era Revolusi 4.0', 2020.
- Rangkuti, Ahmad Nizar. "Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan." Citapustaka Media, 2016.
- Riyanto, Onwardono Rit, Via Widyastuti, Rina Yustitia, Nurul Oktaviyanthi, Mustika Husnah, Nurma Sari, Bayu Izzati, et al. *KEMAMPUAN MATEMATIS*. Jalan Waruroyom-Depok- Cirebon 45155: CV. Zenius Publisher, 2024.

- Sabri, Sabri, Miftahul Jannah, and Rusli. "Efektivitas Penggunaan Quizizz Dalam Pembelajaran Matematika Di SMP Negeri Satap 3 Bontocani Kabupaten Bone." *Venn: Journal of Sustainable Innovation on Education, Mathematics and Natural Sciences* 4, no. 3 (May 25, 2025): 218–226.
- Septya Azhari Putri Wardana, and Zamzam Mustofa. "Penggunaan Media Quizizz Dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Pada Pembelajaran PAI Dan BP Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Jenangan Ponorogo." *Semantik : Jurnal Riset Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Budaya* 3, no. 2 (May 5, 2025): 38–54.
- Sugiyono, S. "Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif Dan R&D (Ke-25)." *Bandung: ALFABETA Cv*, 2017.
- Sumartini, Tina Sri. "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah." *Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2015).
- Syamsiyati Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Endah NJ. "Penerapan Metode Pembelajaran "Active Learning-Small Group Discussion" Di Perguruan Tinggi Sebagai Upaya Peningkatan Proses Pembelajaran". *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol. 3, 2019.
- Wijayanti, Heni. "Pengaruh Kecerdasan Intrapersonal Dan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika," 2017.
- Wildaniati, Yunita, M Pd, Pika Merliza, Selvi Loviana, Juitaning Mustika, Yuyun Yunarti, M Si, Endah Wulantina, and Sri Wahyuni. *UNTUK GURU DAN CALON GURU MATEMATIKA*. Metrouniv Perss, 2021.
- Wulandari, Febi Ayu. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII MTs Negeri 3 Bulu Kumba." *Universitas Muhammadiyah Makassar*, 2020.
- Yusuf, Bistari Basuni. "Konsep Dan Indikator Pembelajaran Efektif." *Jurnal Kajian Pembelajaran Dan Keilmuan* 1, no. 2 (2018): 16.

Lampiran 1

TIME SCHEDULE PENELITIAN

No	Kegiatan	Jadwal Penelitian									
		2025				2026					
		Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni
1	Pengajuan Judul										
2	Pengesahan Judul										
3	Penyusunan Proposal										
4	Bimbingan Proposal										
5	Seminar Proposal										
6	Penelitian										
7	Pengolahan Hasil Penelitian										
8	Bimbingan Skripsi										
9	Seminar Hasil										
10	Sidang Munaqasyah										

Lampiran 2

MODUL AJAR

Kelas Kontrol

A. IDENTITAS SEKOLAH	
Nama Penyusun	AUDITA NAYLA
Institusi	MTS MUHAMMADIYAH SEI APUNG JAYA
Tahun Pelajaran	2025/2026
Jenjang Sekolah	SMP
Mata Pelajaran	MATEMATIKA
Kelas	VII
Fase	D
Elemen	Aljabar
Konten	Pengertian dan Operasi Aljabar Sederhana
Alokasi Waktu	2 JP
B. KOMPETENSI AWAL	
1. Peserta didik mampu melakukan operasi hitung bilangan bulat (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian sederhana) 2. Peserta didik mampu memahami konsep variabel sederhana	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
Bernalar kritis, gotong royong dan mandiri	
D. SARANA DAN PRASARANA	
Media	Ruang kelas, papan tulis, spidol, penghapus
Sumber Belajar	Buku matematika dan file materi matematika Aljabar
E. TARGET SISWA	
1. siswa reguler	
F. MODEL PEMBELAJARAN	
Model	Tatap muka, Model Kontekstual
KOMPONEN INTI	
A. CAPAIAN PEMBELAJARAN	
Peserta didik mampu mengenali, memprediksi, dan menggeneralisasi pola bilangan serta menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar.	
B. TUJUAN PEMBELAJARAN	
Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu	
1. Memahami pengertian bentuk aljabar, variabel, koefisien, konstanta, dan suku 2. Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar	

3. Melakukan operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar sederhana					
4. Menarik kesimpulan tentang sifat operasi pada suku sejenis.					
C. ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN					
Berikut adalah Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) Matematika Fase E sesuai dengan Kemendikdasmen					
·	<table border="1"> <tr> <th>Kode</th><th>Alur Tujuan Pembelajaran</th></tr> <tr> <td>A.5</td><td>Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan, perkalian dan pembagian bentuk aljabar sederhana</td></tr> </table>	Kode	Alur Tujuan Pembelajaran	A.5	Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan, perkalian dan pembagian bentuk aljabar sederhana
Kode	Alur Tujuan Pembelajaran				
A.5	Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan, perkalian dan pembagian bentuk aljabar sederhana				
D. PEMAHAMAN BERMAKNA					
Setelah mempelajari materi ini, peserta diharapkan memahami bahwa aljabar digunakan untuk menyatakan situasi sehari-hari dalam bentuk simbol matematika. Operasi pada bentuk aljabar mengikuti aturan yang sama seperti bilangan, tetapi hanya dapat dilakukan pada suku sejenis persamaan kuadrat dalam pemecahan masalah nyata					
E. PERTANYAAN PEMANTIK					
1. Apa yang dimaksud dengan $3x$? 2. Apakah sama $3x$ dengan $3 + x$? 3. Mengapa $4x + 2x$ bisa dijumlahkan tetapi $4x + 2y$ tidak? 4. Bagaimana cara menyederhanakan bentuk $5x - 2x + 3x$?					
F. PERSIAPAN PEMBELAJARAN					
1. Menyiapkan kelengkapan sarana dan prasarana dengan baik 2. Menyiapkan Alat asesmen, dan soal latihan					
G. KEGIATAN PEMBELAJARAN					
PERTEMUAN 1					
<i>Planning</i> (Perencanaan)	- Guru mempersiapkan bahan ajar berupa buku atau file materi matematika. - Guru menentukan model pembelajaran yang akan digunakan sebagai pendukung aktivitas belajar. - Menyusun instrumen penilaian sesuai tujuan pembelajaran.				
<i>Implementation</i> (Implementasi)	- Memberikan dan menyampaikan tujuan pembelajaran. - Guru memberikan soal <i>pre-test</i> untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik mengenai operasi bilangan sederhana. - Mengarahkan peserta didik untuk mempelajari materi awal pengenalan bentuk umum aljabar sederhana, sebagai kegiatan pra-pembelajaran. - Guru melaksanakan pembelajaran				

	tatap muka untuk membahas dan mengklarifikasi materi awal yang telah dipelajari peserta didik. • Menjelaskan lebih lanjut metode penyelesaian operasi aljabar sederhana. • Guru melatih pemahaman peserta didik melalui soal-soal yang variatif. • Memfasilitasi diskusi dan tanya jawab secara tatap muka untuk mengklarifikasi kesulitan yang dialami peserta didik selama pembelajaran • Guru memberikan soal <i>post-test</i> untuk mengetahui kemampuan peserta didik mengenai operasi aljabar sederhana.
<i>Evaluation</i> (Evaluasi)	• Melaksanakan penilaian formatif melalui kuis selama proses pembelajaran • Memberikan umpan balik terhadap hasil belajar peserta didik • Melakukan refleksi untuk perbaikan pembelajaran
H. ASESMEN	
Diagnostik	dilakukan melalui <i>pre-test</i> untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik
Formatif	dilakukan selama proses belajar peserta didik melalui kuis, dan diskusi untuk memantau peserta didik serta dilakukan <i>post-test</i> tertulis untuk mengukur hasil pembelajaran
I. PENGAYAAN DAN REMEDIAL	
Pengayaan: diberikan kepada siswa yang sudah mampu mengerjakan soal aljabar tingkat yang lebih menantang. Remedial: diberikan kepada siswa yang belum tuntas melalui pengulangan materi dan kuis ulang .	
J. REFLEKSI GURU DAN SISWA	
Refleksi Guru: 1. Apakah tujuan pembelajaran tercapai? 2 . Kesulitan apa yang dialami siswa selama pembelajaran? Refleksi Siswa: 1. Apa yang sudah kamu pahami mengenai materi hari ini?	

2. Bagaimana perasaanmu selama pembelajaran berlangsung ?

H. GLOSARIUM

- ***Aljabar***, cabang matematika yang menggunakan huruf (variabel) untuk mewakili suatu nilai yang belum diketahui.
- ***Bentuk Aljabar***, Ungkapan matematika yang terdiri dari angka, variabel, dan operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian).
- ***Variabel***, huruf yang digunakan untuk menyatakan suatu nilai yang belum diketahui, misalnya x, y, atau a.
- ***Koefisien***, angka yang terletak di depan variabel dan menunjukkan banyaknya variabel tersebut.
- ***Konstanta***, bilangan tetap yang tidak memiliki variabel.
- ***Suku***, bagian dari bentuk aljabar yang dipisahkan oleh tanda tambah (+) atau kurang (-).
- ***Suku Sejenis***, suku yang memiliki variabel dan pangkat yang sama.

Sei Apung Jaya, April 2026

Mengetahui,
Guru Matematika kelas VII

Peneliti,

Umi Nadrah, S.Pd.

Audita Nayla
NIM.2220200021

Lampiran 3

MODUL AJAR
Kelas Eksperimen

A. IDENTITAS SEKOLAH	
Nama Penyusun	AUDITA NAYLA
Institusi	MTS MUHAMMADIYAH SEI APUNG JAYA
Tahun Pelajaran	2025/2026
Jenjang Sekolah	SMP
Mata Pelajaran	MATEMATIKA
Kelas	VII
Fase	D
Elemen	Aljabar
Konten	Pengertian dan Operasi Aljabar Sederhana
Alokasi Waktu	2 JP
B. KOMPETENSI AWAL	
2. Peserta didik mampu melakukan operasi hitung bilangan bulat (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian sederhana) 2. Peserta didik mampu memahami konsep variabel sederhana	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
Bernalar kritis, gotong royong dan mandiri	
D. SARANA DAN PRASARANA	
Media	Ruang kelas, papan tulis, spidol, penghapus, infokus
Sumber Belajar	Buku matematika dan file materi matematika Aljabar
E. TARGET SISWA	
1. siswa reguler	
F. MODEL PEMBELAJARAN	
Model	Tatap muka, Model Pembelajaran <i>Active Learning</i> berbasis aplikasi <i>Quizizz</i>
KOMPONEN INTI	
A. CAPAIAN PEMBELAJARAN Peserta didik mampu mengenali, memprediksi, dan menggeneralisasi pola bilangan serta menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar melalui penerapan <i>active learning</i> berbasis aplikasi <i>Quizizz</i> sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi aljabar.	
B. TUJUAN PEMBELAJARAN Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu	

1. Memahami pengertian bentuk aljabar, variabel, koefisien, konstanta, dan suku 2. Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar 3. Melakukan operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar sederhana 4. Menarik kesimpulan tentang sifat operasi pada suku sejenis.					
C. ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN Berikut adalah Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) Matematika Fase E sesuai dengan Kemendikdasmen					
·	<table border="1"> <tr> <th>Kode</th><th>Alur Tujuan Pembelajaran</th></tr> <tr> <td>A.5</td><td>Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan, perkalian dan pembagian bentuk aljabar sederhana</td></tr> </table>	Kode	Alur Tujuan Pembelajaran	A.5	Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan, perkalian dan pembagian bentuk aljabar sederhana
Kode	Alur Tujuan Pembelajaran				
A.5	Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan, perkalian dan pembagian bentuk aljabar sederhana				
D. PEMAHAMAN BERMAKNA Setelah mempelajari materi ini, peserta diharapkan memahami bahwa aljabar digunakan untuk menyatakan situasi sehari-hari dalam bentuk simbol matematika. Operasi pada bentuk aljabar mengikuti aturan yang sama seperti bilangan, tetapi hanya dapat dilakukan pada suku sejenis persamaan kuadrat dalam pemecahan masalah nyata					
E. PERTANYAAN PEMANTIK 1. Apa yang dimaksud dengan $3x$? 2. Apakah sama $3x$ dengan $3 + x$? 3. Mengapa $4x + 2x$ bisa dijumlahkan tetapi $4x + 2y$ tidak? 4. Bagaimana cara menyederhanakan bentuk $5x - 2x + 3x$?					
F. PERSIAPAN PEMBELAJARAN 1. Menyiapkan kelengkapan sarana dan prasarana dengan baik 2. Menyiapkan Alat asesmen, Media pembelajaran interaktif, dan soal latihan					
G. KEGIATAN PEMBELAJARAN					
PERTEMUAN 1					
<i>Planning</i> (Perencanaan)	- Guru mempersiapkan bahan ajar berupa buku atau file materi matematika, media pembelajaran interaktif seperti <i>Quizizz</i> - Guru menentukan media pembelajaran interaktif seperti <i>Quizizz</i> berupa pendukung aktivitas belajar - Menyusun instrumen penilaian sesuai tujuan pembelajaran.				
<i>Implementation</i> (Implementasi)	- Memberikan dan menyampaikan tujuan pembelajaran. - Guru memberikan soal <i>pre-test</i> untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik mengenai operasi bilangan sederhana.				

	• Mengarahkan peserta didik untuk mempelajari materi awal secara daring melalui file materi matematika berupa pengenalan bentuk umum aljabar sederhana, sebagai kegiatan pra-pembelajaran. • Guru melaksanakan pembelajaran tatap muka untuk membahas dan mengklarifikasi materi awal yang telah dipelajari peserta didik secara daring. • Menjelaskan lebih lanjut materi aljabar • Menggunakan media interaktif berupa <i>Quizizz</i> dalam pembelajaran untuk (dapat dilakukan secara tatap muka dengan bantuan perangkat) melatih pemahaman peserta didik melalui soal-soal yang variatif. • Memfasilitasi diskusi dan tanya jawab secara tatap muka untuk mengklarifikasi kesulitan yang dialami peserta didik selama pembelajaran • Guru memberikan soal <i>post-test</i> untuk mengetahui kemampuan peserta didik mengenai operasi aljabar sederhana.
<i>Evaluation</i> (Evaluasi)	• Melaksanakan penilaian formatif melalui kuis interaktif <i>Quizizz</i> selama proses pembelajaran • Memberikan umpan balik terhadap hasil belajar peserta didik • Melakukan refleksi untuk perbaikan pembelajaran
H. ASESMEN	
Diagnostik	dilakukan melalui <i>pre-test</i> untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik
Formatif	dilakukan selama proses belajar peserta didik melalui kuis interaktif <i>quizizz</i> , dan diskusi untuk memantau peserta didik serta dilakukan <i>post-test</i> tertulis untuk mengukur hasil pembelajaran

I. PENGAYAAN DAN REMEDIAL
Pengayaan: diberikan kepada siswa yang sudah mampu mengerjakan soal aljabar tingkat yang lebih menantang yang berkaitan dengan aljabar melalui latihan atau kuis tambahan berbantuan <i>quizizz</i>. Remedial: diberikan kepada siswa yang belum tuntas melalui pengulangan materi dan kuis ulang menggunakan <i>quizizz</i> dalam pembelajaran <i>active learning</i>.
J. REFLEKSI GURU DAN SISWA
Refleksi Guru: 1. Apakah penerapan <i>Active Learning</i> berbasis media <i>Quizizz</i> membuat siswa lebih aktif dan paham materi? 2. Kesulitan apa yang dialami siswa selama pembelajaran? Refleksi Siswa: 1. Apakah pembelajaran <i>Active Learning</i> dan penggunaan <i>Quizizz</i> membantu saya memahami aljabar? 2. Bagaimana mana dari pembelajaran baik tatap muka atau menggunakan media <i>quizizz</i> yang masih sulit di pelajari?
H. GLOSARIUM
• Aljabar, cabang matematika yang menggunakan huruf (variabel) untuk mewakili suatu nilai yang belum diketahui. • Bentuk Aljabar, Ungkapan matematika yang terdiri dari angka, variabel, dan operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian). • Variabel, huruf yang digunakan untuk menyatakan suatu nilai yang belum diketahui, misalnya x, y, atau a. • Koefisien, angka yang terletak di depan variabel dan menunjukkan banyaknya variabel tersebut. • Konstanta, bilangan tetap yang tidak memiliki variabel. • Suku, bagian dari bentuk aljabar yang dipisahkan oleh tanda tambah (+) atau kurang (-). • Suku Sejenis, suku yang memiliki variabel dan pangkat yang sama.

Sei Apung Jaya, April 2026

Mengetahui,
Guru Matematika kelas VII

Peneliti,

Umi Nadrah, S.Pd.

Audita Nayla
NIM.2220200021

Lampiran 4

SOAL PRE-TEST

Nama Sekolah : MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya
Kelas/Semester : VII/ Genap
Materi : Aljabar

Petunjuk Umum:

1. Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban
2. Periksalah dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum menjawab
3. Dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap mudah
4. Jangan lupa berdo'a terlebih dahulu dan selamat mengerjakan

Kerjakan soal berikut ini dengan benar!

1. Di sebuah toko buah, Ani membeli beberapa apel. Setelah dihitung, jumlah apel Ani dan 3 apel milik temannya menjadi 10 buah. Tentukan berapakah apel yang dimiliki Ani?
2. Di dalam sebuah kotak terdapat beberapa pensil. Jika ditambahkan 5 pensil lagi, jumlahnya menjadi 12 pensil. Berapakah jumlah pensil yang ada di dalam kotak semula?
3. Ibu membeli 4 kantong jeruk. Setiap kantong berisi 6 jeruk. Berapakah jumlah jeruk yang dibeli Ibu seluruhnya?
4. Di perpustakaan terdapat 15 buku cerita. Kemudian dipinjam oleh siswa sebanyak 7 buku. Berapakah buku yang masih tersisa di perpustakaan?
5. Budi memiliki 8 buah kelereng, kemudian temannya memberikan lagi 5 kelereng. Jelaskan apakah benar jika jumlah kelereng Budi sekarang menjadi 13?
6. Di sebuah taman terdapat 3 baris bunga yang setiap barisnya terdapat 4 bunga. Hitunglah berapa jumlah seluruh bunga di taman tersebut?
7. Di kelas VII-A terdapat 12 siswa laki-laki dan 10 siswa perempuan. Berapa jumlah seluruh siswa di kelas tersebut?
8. Siti mengatakan bahwa hasil dari $9 + 6$ adalah 14. Jelaskan apakah pernyataan yang diungkapkan Siti benar?

9. Doni berkata bahwa hasil dari $12 - 5$ adalah 8. Jelaskan apakah pernyataan yang diungkapkan Doni benar?
10. Perhatikan pola berikut:
- Hari ke-1 : 2 bintang
- Hari ke-2 : 4 bintang
- Hari ke-3 : 6 bintang
- Jika pola tersebut berlanjut, berapa jumlah bintang pada hari ke-4? Jelaskan pola yang kamu temukan.

Lampiran 5

KUNCI JAWABAN *PRE-TEST*

No	Kunci Jawaban	Nilai	Total
1	Jumlah apel Ani dan temannya = 10 buah Apel teman = 3 buah	1	4
	Apel Ani yaitu: $10 - 3 = 7$ Jadi, Ani memiliki 7 apel. Karena jika 7 apel ditambah 3 apel maka jumlahnya 10 apel.	3	
2	Jumlah pensil setelah ditambah = 12 pensil Pensil yang ditambahkan = 5 pensil	1	4
	Pensil semula yaitu: $12 - 5 = 7$ Jadi, jumlah pensil dalam kotak semula adalah 7 pensil	3	
3	Jumlah kantong = 4 Isi setiap kantong = 6 jeruk	1	4
	Jumlah jeruk yaitu: $4 \times 6 = 24$ Jadi, jumlah jeruk seluruhnya adalah 24 jeruk	3	
4	Jumlah buku = 15 Jumlah buku yang dipinjam = 7	1	4
	Sisa buku yaitu: $15 - 7 = 8$ Jadi, jumlah buku yang tersisa diperpustakaan adalah 8 buku	3	
5	Kelereng Budi = 8 Diberi lagi = 5	1	4
	Jumlah kelereng Budi: $8 + 5 = 13$ Jadi, jumlah kelereng Budi sekarang adalah 13 kelereng	3	

6	Jumlah baris bunga = 3 Setiap baris = 4 bunga	1	4
	Jumlah bunga yaitu: $3 \times 4 = 12$ Jadi jumlah seluruh bunga adalah 12 bunga	3	
7	Siswa laki-laki = 12 orang Siswa perempuan = 10 orang	1	4
	Jumlah seluruh siswa: $12 + 10 = 22$ Jadi, jumlah keseluruhan siswa di kelas adalah 22 siswa	1	
8	Pernyataan Siti: $9 + 6 = 14$	1	4
	Perhitungan yang benar: $9 + 6 = 15$ Jadi, pernyataan yang diungkapkan Siti adalah salah. Karena hasil yang benar adalah 15	3	
9	Pernyataan Doni: $12 - 5 = 8$	1	4
	Perhitungan yang benar: $12 - 5 = 7$ Jadi, pernyataan yang diungkapkan Doni adalah salah. Karena hasil yang benar adalah 7	3	
10	Pola: Hari ke-1 = 2 bintang Hari ke-2 = 4 bintang Hari ke-3 = 6 bintang Pola bertambah 2 bintang setiap hari	2	4
	Hari ke-4: $6 + 2 = 8$ Jadi, jumlah bintang pada hari ke-4 adalah 8 bintang	1	

Lampiran 6

SOAL *POST-TEST* PENALARAN MATEMATIS

Nama Sekolah : MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya
Kelas/Semester : VII/ Genap
Materi : Aljabar

Petunjuk Umum:

1. Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban
2. Periksalah dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum menjawab
3. Dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap mudah
4. Jangan lupa berdo'a terlebih dahulu dan selamat mengerjakan

Kerjakan soal berikut ini dengan benar!

1. Di sebuah toko alat tulis, harga satu buku tulis dinyatakan dengan x rupiah. Rani membeli 3 buku tulis dan 2 pensil dengan total harga Rp14.000. Jika harga satu pensil Rp2.000, tentukan dan jelaskan berapa nilai x !
2. Jumlah umur Ani dan Budi adalah 24 tahun. Umur Budi dinyatakan dengan x tahun, sedangkan umur Ani 4 tahun lebih muda dari Budi. Tentukan bentuk aljabar yang mewakili umur masing-masing dan jelaskan hubungan kedua umur tersebut!
3. Di sebuah kantin sekolah, harga 1 bungkus roti dinyatakan dengan x rupiah. Dito membeli 4 bungkus roti dan membayar Rp. 20.000. Setelah berbelanja, ia menerima kembalian Rp. 4.000. Tentukanlah harga satu bungkus roti menggunakan bentuk aljabar!
4. Jumlah uang Sinta dinyatakan dalam bentuk aljabar $2x + 5.000$ rupiah. Kemudian Sinta membeli sebuah buku seharga x rupiah. Menggunakan bentuk aljabar, hitunglah berapa sisa uang yang dimiliki Sinta!
5. Dua buah bilangan dinyatakan dengan x dan 8 sehingga jumlah keduanya adalah $x + 8$. Jika diketahui $x = 5$, seseorang menyimpulkan bahwa jumlah bilangan tersebut adalah 13. Analisis apakah kesimpulan tersebut benar atau salah, kemudian berikan alasanmu!

6. Sebuah persegi panjang memiliki panjang $(x + 4)$ cm dan lebar x cm. Tentukan keliling persegi panjang tersebut berdasarkan aturan penyederhanaan bentuk aljabar!
7. Jumlah siswa laki-laki di suatu kelas adalah x orang, sedangkan jumlah siswa perempuan adalah $(x + 5)$ orang. Buatlah bentuk aljabar yang menyatakan jumlah seluruh siswa di kelas tersebut dan jelaskan kesimpulan yang kamu peroleh!
8. Andi mengatakan bahwa hasil dari $3x + 2x$ adalah $5x^2$. Apakah pernyataan yang diungkapkan Andi benar? Analisis kesalahan yang mungkin terjadi dan jelaskan alasanmu!
9. Seorang siswa menyatakan bahwa hasil dari $4a + 3b - a$ adalah $7ab$. Periksa kebenaran pernyataan tersebut dengan menyatakan bentuk aljabarnya, kemudian uraikan alasanmu!
10. Budi mengamati pola jumlah kursi di sebuah aula sekolah sebagai berikut:
Baris ke-1 : x kursi
Baris ke-2 : $x + 2$ kursi
Baris ke-3 : $x + 4$ kursi
Jika pola tersebut berlanjut, tuliskan bentuk aljabar jumlah kursi pada baris ke-4 kemudian jelaskan pola yang kamu temukan!

Lampiran 7

KUNCI JAWABAN *POST-TEST*

No	Kunci Jawaban	Nilai	Total
1	Diketahui: Rani membeli 3 buku tulis dan 2 pensil seharga Rp. 14.000 Harga 1 pensil = Rp. 2.000	1	4
	Harga 2 pensil : $2 \times 2.000 = 4.000$ Sisa harga untuk buku: $14.000 - 4.000 = 10.000$ Harga 3 buku = Rp. 10.000 Harga 1 buku: $x = \frac{10.000}{3} \approx 3,333$ Jadi, harga 1 buku adalah Rp. 3.333	3	
2	Umur Budi = x Umur Ani = x - 4	1	4
	Jumlah umur: $x + (x - 4) = 24$ $2x - 4 = 24$ $2x = 28$ $x = 14$ Umur Budi = 14 tahun Umur Ani: $x - 4 = 14 - 4 = 10$ Jadi, umur Budi 14 tahun, dan umur Ani 10 tahun	3	
3	Diketahui: Dito membeli 4 roti dan membayar Rp. 20.000 Kembalian Rp. 4.000	1	4

	Harga roti yang dibayar: $20.000 - 4.000 = 16.000$ Misal harga roti adalah x, maka: $4x = 16.000$ $x = 16.000 : 4$ $x = 4.000$ Maka, harga satu buah roti adalah Rp. 4.000	3	
4	Jumlah uang Sinta = $2x + 5.000$ Harga buku = x	1	4
	Sisa uang: $(2x + 5.000) - x$ $= x + 5.000$ Maka, sisa uang Sinta adalah $(x + 5.000)$ rupiah	3	
5	Jumlah dua bilangan: $x + 8$ Jika $x = 5$, maka $5 + 8 = 13$	2	4
	Pernyataan tersebut benar, karena hasil penjumlahan kedua bilangan adalah 13.	2	
6	Keliling persegi panjang: $K = 2(p + l)$	1	4
	Panjang = $x + 4$ Lebar = x $K = 2[(x + 4) + x]$ $K = 2(2x + 4)$ $K = 4x + 8$ Maka, keliling persegi panjang adalah $(4x + 8)$	2	
7	Jumlah siswa laki-laki = x Jumlah siswa perempuan = $x + 5$	1	4
	Jumlah seluruh siswa: $x + (x + 5)$ $= 2x + 5$	3	

	Jadi, jumlah keseluruhan siswa di kelas adalah $(2x + 5)$ orang		
8	Pernyataan Andi: $3x + 2x = 5x^2$	1	4
	Perhitungan yang benar: $3x + 2x = 5x$ Karena suku sejenis dijumlahkan dengan menjumlahkan koefisiennya.	1	
	Jadi, pernyataan yang diungkapkan Andi adalah salah, karena hasil yang benar adalah $5x$, bukan $5x^2$	2	
9	Pernyataan Siswa: $4a + 3b - a = 7ab$	1	4
	Perhitungan yang benar: $4a - a = 3a$ Sehingga: $3a + 3b$	1	
	Jadi, pernyataan yang diungkapkan siswa tersebut adalah salah, karena hasil yang benar adalah $(3a + 3b)$	2	
10	Pola kursi: Baris ke-1 = x Baris ke-2 = $x + 2$ Baris ke-3 = $x + 4$ Pola bertambah 2 kursi setiap baris	2	4
	Baris ke-4: $x + 6$	1	
	Jadi, jumlah kursi pada baris ke-4 adalah $(x + 6)$ dan pola bertambah 2 kursi setiap baris	1	

Lampiran 8

**LEMBAR VALIDASI
MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA**

Nama Validator : Azlina Lubis, M. Pd.
Pekerjaan : Guru Matematika
Instansi : MTS Muhammadiyah Sei Apung Jaya

A. Petunjuk

1. Saya mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek penilaian umum dan saran-saran untuk revisi Modul Ajar yang kami susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
3. Untuk revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan

B. Skala Penilaian

- 1 = Tidak Valid
2 = Kurang Valid
3 = Valid
4 = Valid
5 = Sangat Valid

Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1	Format Modul Ajar				
	a. Kesesuaian Penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam indikator			✓	
	b. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar			✓	
	c. Kejelasan rumusan indikator			✓	

	d. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan				✓
2	Materi (isi) yang disajikan				
	a. Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator			✓	
	b. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa				✓
3	Bahasa				
	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku				✓
4	Waktu				
	a. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran	✓			
	b. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran	✓			
5	Metode Sajian				
	a. Dukungan pendekatan pembelajaran dalam pencapaian indikator			✓	
	b. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses berpikir kreatif siswa			✓	
6	Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran				
	a. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				✓
7	Penilaian (validasi) umum				
	a. Penilaian umum terhadap Modul Ajar		✓		

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

A = 80 – 100

B = 70 – 79

C = 60 – 69

D = 50 – 59

Keterangan:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan revisi kecil

C = Dapat digunakan dengan revisi besar

D = Belum dapat digunakan

Catatan:

Perbaiki kalimat yang tidak sesuai dengan EYD

Sei Apung, 13 April 2026



Azlina Lubis, M. Pd.

Lampiran 9

LEMBAR VALIDASI SOAL PRETEST DAN POSTTEST

Nama Validator : Azlina Lubis, M. Pd.
Pekerjaan : Guru Matematika
Instansi : MTS Muhammadiyah Sei Apung Jaya

A. Petunjuk

1. Bacalah pernyataan pada tabel dengan seksama
2. Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian bapak/ibu, dengan ketentuan:
1 = Tidak Baik
2 = Kurang Baik
3 = Baik
4 = Sangat Baik
3. Apabila terdapat saran ataupun komentar, maka dapat ditulis pada lembar saran ataupun komentar yang telah disediakan.

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1	Format Soal				
	a. Kejelasan Pembagian Materi				✓
	b. Kemenarikan			✓	
2	Isi Soal Tes				
	a. Isi sesuai dengan kurikulum dan Modul Ajar			✓	
	b. Kebenaran Konsep/materi			✓	
	c. Kesesuaian urutan materi			✓	
3	Bahasa dan Penulisan				
	a. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
	b. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami			✓	
	c. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah Bahasa Indonesia			✓	

Penilaian Secara Umum Berilah tanda (X)

Format Lembar Soal Siswa ini:

- a. Sangat Baik
- b. Baik
- c. Kurang Baik
- d. Tidak Baik
- e. Saran-Saran dan Komentar

Perbaiki kata / kalimat yang tidak sesuai dengan EYD

Sei Apung, 13 April 2026



Azlina Lubis, M. Pd.

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Validator : Azlina Lubis, M. Pd.

Pekerjaan : Guru Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Modul Ajar untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“EFEKTIVITAS PENERAPAN *ACTIVE LEARNING* BERBASIS APLIKASI *QUIZZ* TERHADAP PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS VII MTS MUHAMMADIYAH SEI APUNG JAYA”.

Yang disusun oleh:

Nama : Audita Nayla

Nim : 2220200021

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

1. Perbaiki kata/kalimat sesuai dengan EYD
2. Sudah bisa digunakan sebagaimana perlunya.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas Modul Ajar yang baik.

Sei Apung, 13 April 2026



Azlina Lubis, M. Pd.

Lampiran 11

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Validator : Azlina Lubis, M. Pd.

Pekerjaan : Guru Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Instrumen tes untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“EFEKTIVITAS PENERAPAN *ACTIVE LEARNING* BERBASIS APLIKASI *QUIZZ* TERHADAP PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS VII MTS MUHAMMADIYAH SEI APUNG JAYA”.

Yang disusun oleh:

Nama : Audita Nayla

Nim : 2220200021

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

1. Perbaiki kata/kalimat yang tidak sesuai dengan EYD
2. Sudah bisa digunakan sesuai kebutuhannya

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen yang baik.

Sei Apung, 13 April 2026



Azlina Lubis, M. Pd.

Lampiran 12

DATA UJI COBA INSTRUMEN *PRETEST*

No	Nama Siswa	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Skor	Skor Akhir
1	Siswa 1	4	3	1	1	3	2	1	2	3	1	21	105
2	Siswa 2	3	2	2	2	2	3	2	0	2	2	20	100
3	Siswa 3	3	2	1	1	1	1	1	2	1	2	15	75
4	Siswa 4	4	3	3	0	3	3	2	3	0	3	24	120
5	Siswa 5	3	2	2	2	1	2	2	1	2	1	18	90
6	Siswa 6	3	3	1	2	3	2	3	2	1	3	23	115
7	Siswa 7	3	1	2	1	2	0	1	2	1	0	13	65
8	Siswa 8	4	4	2	2	4	3	4	4	3	4	34	170
9	Siswa 9	4	3	1	1	0	3	1	0	2	0	15	75
10	Siswa 10	3	2	3	0	2	2	3	2	3	2	22	110
11	Siswa 11	4	1	2	1	2	0	1	0	2	1	14	70
12	Siswa 12	4	3	4	1	4	1	4	3	4	3	31	155
13	Siswa 13	3	1	3	0	2	1	2	1	3	1	17	85
14	Siswa 14	4	4	3	3	3	4	2	4	3	4	34	170
15	Siswa 15	3	2	1	3	2	2	3	3	2	2	23	115
16	Siswa 16	4	3	1	2	1	2	1	3	1	3	21	105
17	Siswa 17	4	2	4	1	4	2	4	1	4	2	28	140
18	Siswa 18	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	30	150

19	Siswa 19	4	1	1	2	1	0	2	1	1	2	15	75
20	Siswa 20	4	4	1	2	4	3	4	4	4	4	34	170
Jumlah		72	49	41	30	47	39	46	41	44	43		

Lampiran 13

DATA SOAL UJI COBA INSTRUMEN *POSTTEST*

No	Nama Siswa	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Skor	Skor Akhir
1	Siswa 1	3	2	2	3	3	1	1	2	3	3	23	115
2	Siswa 2	4	1	3	1	2	0	3	2	3	3	22	110
3	Siswa 3	4	2	2	0	0	1	0	2	1	1	13	65
4	Siswa 4	3	4	4	3	2	2	2	3	4	4	31	155
5	Siswa 5	4	3	2	3	1	2	2	2	1	3	23	115
6	Siswa 6	4	1	3	3	2	3	3	3	2	3	27	135
7	Siswa 7	2	3	1	1	3	2	2	2	2	1	19	95
8	Siswa 8	4	4	2	4	1	1	3	2	3	1	25	125
9	Siswa 9	3	2	0	2	0	4	1	1	0	4	17	85
10	Siswa 10	4	2	1	3	4	1	4	3	2	1	25	125
11	Siswa 11	3	3	0	2	2	2	3	3	3	2	23	115
12	Siswa 12	4	3	1	3	2	3	1	2	4	4	27	135
13	Siswa 13	3	2	2	2	0	1	2	1	1	2	16	80
14	Siswa 14	2	4	3	4	2	4	3	2	3	4	31	155
15	Siswa 15	3	3	1	4	3	3	4	4	3	3	31	155
16	Siswa 16	3	1	3	4	2	3	0	1	2	3	22	110
17	Siswa 17	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	35	175
18	Siswa 18	3	1	3	3	3	2	2	3	1	3	24	120

19	Siswa 19	4	2	2	3	2	2	3	2	2	3	25	125
20	Siswa 20	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	36	180
Jumlah		68	49	42	55	42	44	46	47	47	55		

Lampiran 14

Validitas Hasil Uji Soal *Pretest*

Correlations												
		Soal_1	Soal_2	Soal_3	Soal_4	Soal_5	Soal_6	Soal_7	Soal_8	Soal_9	Soal_10	Total
Soal_1	Pearson Correlation	1	.482*	.140	.111	.337	.238	.130	.270	.236	.359	.461
	Sig. (2-tailed)		.031	.557	.642	.147	.313	.585	.249	.316	.120	.052
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_2	Pearson Correlation	.482*	1	-.023	.362	.484*	.803**	.388	.702**	.284	.716**	.794**
	Sig. (2-tailed)	.031		.925	.117	.031	.000	.091	.001	.225	.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_3	Pearson Correlation	.140	-.023	1	-.291	.494*	.090	.431	.074	.427	.157	.493
	Sig. (2-tailed)	.557	.925		.213	.027	.707	.058	.756	.061	.507	.087
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_4	Pearson Correlation	.111	.362	-.291	1	.071	.364	.197	.359	.000	.431	.489
	Sig. (2-tailed)	.642	.117	.213		.767	.114	.405	.120	1.000	.058	.086
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_5	Pearson Correlation	.337	.484*	.494*	.071	1	.286	.746**	.563**	.564**	.616**	.811**
	Sig. (2-tailed)	.147	.031	.027	.767		.222	.000	.010	.010	.004	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_6	Pearson Correlation	.238	.803**	.090	.364	.286	1	.297	.420	.207	.530*	.653**
	Sig. (2-tailed)	.313	.000	.707	.114	.222		.203	.065	.380	.016	.002
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_7	Pearson Correlation	.130	.388	.431	.197	.746**	.297	1	.450*	.599**	.613**	.774**
	Sig. (2-tailed)	.585	.091	.058	.405	.000	.203		.047	.005	.004	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_8	Pearson Correlation	.270	.702**	.074	.359	.563**	.420	.450*	1	.167	.778**	.759**
	Sig. (2-tailed)	.249	.001	.756	.120	.010	.065	.047		.483	.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_9	Pearson Correlation	.236	.284	.427	.000	.564**	.207	.599**	.167	1	.201	.572**
	Sig. (2-tailed)	.316	.225	.061	1.000	.010	.380	.005	.483		.395	.008
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_10	Pearson Correlation	.359	.716**	.157	.431	.616**	.530*	.613**	.778**	.201	1	.845**
	Sig. (2-tailed)	.120	.000	.507	.058	.004	.016	.004	.000	.395		.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Total	Pearson Correlation	.441	.794**	.393	.393	.811**	.653**	.774**	.759**	.572**	.845**	1
	Sig. (2-tailed)	.052	.000	.087	.086	.000	.002	.000	.000	.008	.000	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).
 **. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hasil Realibilitas Hasil Uji Coba Hasil Belajar Soal *Pretest*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.849	10

Lampiran 15

Validitas Hasil Uji Coba Soal *Posttest*

		Correlations											
		Soal_1	Soal_2	Soal_3	Soal_4	Soal_5	Soal_6	Soal_7	Soal_8	Soal_9	Soal_10	Total	
Soal_1	Pearson Correlation	1	-.201	.146	.000	.012	-.242	.165	.194	.082	-.072	.528	
	Sig. (2-tailed)		.395	.539	1.000	.959	.304	.487	.411	.732	.762	.020	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Soal_2	Pearson Correlation	-.201	1	-.041	.295	.046	.238	.273	.232	.503*	.062	.479	
	Sig. (2-tailed)		.395		.865	.207	.846	.312	.245	.325	.024	.797	.033
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_3	Pearson Correlation	.146	-.041	1	.263	.245	.024	.089	.170	.330	.317	.468*	
	Sig. (2-tailed)		.539	.865		.263	.297	.922	.709	.473	.156	.174	.038
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_4	Pearson Correlation	.000	.295	.263	1	.395	.491*	.328	.309	.362	.429	.716**	
	Sig. (2-tailed)		1.000	.207	.263		.085	.028	.157	.184	.116	.059	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_5	Pearson Correlation	.012	.046	.245	.395	1	.168	.531*	.687**	.529*	.098	.693**	
	Sig. (2-tailed)		.959	.846	.297	.085		.479	.016	.001	.017	.680	.001
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_6	Pearson Correlation	-.242	.238	.024	.491*	.168	1	.030	.188	.064	.641**	.492*	
	Sig. (2-tailed)		.304	.312	.922	.028	.479		.900	.427	.788	.002	.027
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_7	Pearson Correlation	.165	.273	.089	.328	.531*	.030	1	.637**	.376	-.061	.612**	
	Sig. (2-tailed)		.487	.245	.709	.157	.016	.900		.003	.102	.800	.004
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_8	Pearson Correlation	.194	.232	.170	.309	.687**	.188	.637**	1	.452*	.098	.705**	
	Sig. (2-tailed)		.411	.325	.473	.184	.001	.427	.003		.045	.680	.001
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_9	Pearson Correlation	.082	.503*	.330	.362	.529*	.064	.376	.452*	1	.249	.719**	
	Sig. (2-tailed)		.732	.024	.156	.116	.017	.788	.102	.045		.290	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_10	Pearson Correlation	-.072	.062	.317	.429	.098	.641**	-.061	.098	.249	1	.512*	
	Sig. (2-tailed)		.762	.797	.174	.059	.680	.002	.800	.680	.290		.021
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Total	Pearson Correlation	.128	.439	.468*	.716**	.693**	.492*	.612**	.705**	.719**	.512*	1	
	Sig. (2-tailed)		.590	.053	.038	.000	.001	.027	.004	.001	.000	.021	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).													
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).													

Hasil Realibilitas Hasil Uji Coba Hasil Belajar Soal *Posttest*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.756	10

Lampiran 16

Hasil Tingkat Kesukaran Hasil Uji Coba *Pretest*

		Statistics									
		Soal_1	Soal_2	Soal_3	Soal_4	Soal_5	Soal_6	Soal_7	Soal_8	Soal_9	Soal_10
N	Valid	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		3.60	2.45	2.05	1.50	2.35	1.95	2.30	2.05	2.20	2.15
Maximum		4	4	4	3	4	4	4	4	4	4

Hasil Tingkat Kesukaran Hasil Uji Coba Hasil Belajar *Posttest*

		Statistics									
		Soal_1	Soal_2	Soal_3	Soal_4	Soal_5	Soal_6	Soal_7	Soal_8	Soal_9	Soal_10
N	Valid	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		3.40	2.45	2.10	2.75	2.10	2.20	2.30	2.35	2.35	2.75
Maximum		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Lampiran 17

Hasil Daya Pembeda Hasil Uji Coba *Pretest*

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal_1	19.00	47.158	.381	.850
Soal_2	20.15	39.818	.732	.820
Soal_3	20.55	45.313	.257	.860
Soal_4	21.10	45.674	.272	.857
Soal_5	20.25	37.882	.740	.816
Soal_6	20.65	40.766	.544	.836
Soal_7	20.30	38.958	.696	.821
Soal_8	20.55	37.629	.661	.824
Soal_9	20.40	42.042	.447	.845
Soal_10	20.45	36.892	.782	.811

Hasil Daya Pembeda Hasil Uji Coba Hasil Belajar *Posttest*

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal_1	21.35	35.818	.216	.774
Soal_2	22.30	32.116	.291	.752
Soal_3	22.65	31.187	.297	.754
Soal_4	22.00	28.000	.605	.707
Soal_5	22.65	27.503	.559	.713
Soal_6	22.55	30.892	.327	.749
Soal_7	22.45	28.892	.461	.729
Soal_8	22.40	29.726	.620	.713
Soal_9	22.40	27.832	.607	.706
Soal_10	22.00	30.947	.363	.743

Lampiran 18

DAFTAR NILAI *PRETEST* KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Siswa	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Skor	Skor Akhir
1	Siswa 1	3	3	4	4	3	2	4	4	3	4	34	85
2	Siswa 2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	16	40
3	Siswa 3	3	3	2	1	2	2	1	1	2	2	19	47.5
4	Siswa 4	3	1	2	0	0	2	2	1	1	1	13	32.5
5	Siswa 5	3	3	4	4	3	3	2	4	2	2	30	75
6	Siswa 6	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	39	97.5
7	Siswa 7	2	0	2	2	2	2	3	2	0	0	15	37.5
8	Siswa 8	2	0	0	3	0	0	3	2	2	4	16	40
9	Siswa 9	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	32	80
10	Siswa 10	2	1	2	2	2	0	2	2	2	2	17	42.5
11	Siswa 11	0	3	4	4	3	4	3	4	4	3	32	80
12	Siswa 12	3	3	3	3	0	2	2	2	0	3	21	52.5
13	Siswa 13	2	0	2	2	2	0	2	2	2	2	16	40
14	Siswa 14	3	3	2	1	3	2	0	2	3	2	21	52.5
15	Siswa 15	0	0	2	2	3	0	1	2	0	2	12	30
16	Siswa 16	3	3	2	1	3	2	0	2	3	2	21	52.5
17	Siswa 17	3	3	0	3	2	0	3	3	3	0	20	50
18	Siswa 18	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	26	65

19	Siswa 19	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	27	67.5
20	Siswa 20	0	0	2	2	3	0	0	2	0	2	11	27.5
21	Siswa 21	2	0	0	3	0	0	3	2	2	4	16	40
22	Siswa 22	2	0	0	3	0	0	3	2	2	4	16	40
23	Siswa 23	3	3	3	3	2	4	4	3	2	2	29	72.5
24	Siswa 24	3	3	4	3	4	2	3	3	4	3	32	80
25	Siswa 25	3	3	2	3	4	2	1	3	3	3	27	67.5
26	Siswa 26	2	1	2	0	0	1	2	1	2	2	13	32.5
27	Siswa 27	3	3	3	2	3	4	4	3	2	2	29	72.5
28	Siswa 28	3	4	4	4	3	3	4	3	2	2	32	80
29	Siswa 29	3	3	2	3	4	2	3	3	3	2	28	70
30	Siswa 30	3	3	3	3	4	2	2	3	3	3	29	72.5
Jumlah		64	75	65	70	76	68	55	70	75	64	71	

Lampiran 19

DAFTAR NILAI *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Siswa	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Skor	Skor Akhir
1	Siswa 1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
2	Siswa 2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	36	90
3	Siswa 3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	37	92.5
4	Siswa 4	4	4	3	3	3	2	3	4	3	4	33	82.5
5	Siswa 5	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	36	90
6	Siswa 6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
7	Siswa 7	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	38	95
8	Siswa 8	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	37	92.5
9	Siswa 9	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	36	90
10	Siswa 10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	97.5
11	Siswa 11	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	36	90
12	Siswa 12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	97.5
13	Siswa 13	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	38	95
14	Siswa 14	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	33	82.5
15	Siswa 15	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	37	92.5
16	Siswa 16	3	3	3	3	3	4	2	3	3	2	29	72.5
17	Siswa 17	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	34	85
18	Siswa 18	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	36	90

19	Siswa 19	3	4	4	3	2	4	4	3	4	4	35	87.5
20	Siswa 20	4	3	3	2	3	2	3	2	3	2	27	67.5
21	Siswa 21	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	38	95
22	Siswa 22	4	3	2	3	4	4	3	2	4	4	33	82.5
23	Siswa 23	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	37	92.5
24	Siswa 24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
25	Siswa 25	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	36	90
26	Siswa 26	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	31	77.5
27	Siswa 27	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	39	97.5
28	Siswa 28	3	4	3	4	4	2	2	3	4	4	33	82.5
29	Siswa 29	4	3	3	3	4	3	4	3	2	4	33	82.5
30	Siswa 30	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	34	85
Jumlah		64	115	113	107	104	107	104	106	102	108	104	

Lampiran 20

DAFTAR NILAI *PRETEST* KELAS KONTROL

No	Nama Siswa	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Skor	Skor Akhir
1	Siswa 1	0	2	1	2	0	1	1	1	2	0	10	25
2	Siswa 2	0	3	3	1	3	3	1	1	3	3	21	52.5
3	Siswa 3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	1	23	57.5
4	Siswa 4	2	2	2	1	3	2	2	4	3	4	25	62.5
5	Siswa 5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	39	97.5
6	Siswa 6	4	4	2	3	3	2	1	2	2	2	25	62.5
7	Siswa 7	3	3	2	1	2	1	0	1	3	2	18	45
8	Siswa 8	2	2	2	1	3	2	2	4	3	4	25	62.5
9	Siswa 9	3	3	4	4	4	2	2	4	4	4	34	85
10	Siswa 10	0	3	3	3	0	2	2	3	2	2	20	50
11	Siswa 11	2	3	1	1	2	2	2	0	2	1	16	40
12	Siswa 12	4	4	4	4	3	2	2	4	4	1	32	80
13	Siswa 13	0	2	4	2	3	2	3	1	2	1	20	50
14	Siswa 14	4	4	4	4	4	0	3	4	3	4	34	85
15	Siswa 15	2	2	2	1	3	2	2	4	3	4	25	62.5
16	Siswa 16	2	2	0	2	1	1	1	0	0	2	11	27.5
17	Siswa 17	2	2	2	1	0	2	0	1	1	2	13	32.5
18	Siswa 18	0	3	3	4	3	3	0	1	3	2	22	55

19	Siswa 19	0	2	0	1	2	3	0	2	1	1	12	30
20	Siswa 20	2	2	3	1	0	2	0	1	1	2	14	35
21	Siswa 21	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	5	12.5
22	Siswa 22	2	2	3	2	3	2	1	2	4	1	22	55
23	Siswa 23	2	3	2	2	2	2	2	3	4	3	25	62.5
24	Siswa 24	0	1	0	1	2	2	1	0	2	1	10	25
25	Siswa 25	2	2	2	2	2	3	3	4	4	0	24	60
26	Siswa 26	0	3	3	3	0	2	2	1	3	2	19	47.5
27	Siswa 27	0	0	3	2	2	2	3	2	2	2	18	45
28	Siswa 28	0	1	2	1	1	1	0	0	2	1	9	22.5
29	Siswa 29	2	2	2	1	3	2	3	1	2	3	21	52.5
30	Siswa 30	0	1	2	1	1	1	0	0	2	1	9	22.5
Jumlah		64	46	69	68	60	62	57	47	58	74	60	

Lampiran 21

DAFTAR NILAI *POSTTEST* KELAS KONTROL

No	Nama Siswa	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10	Skor	Skor Akhir
1	Siswa 1	3	3	3	3	2	1	2	3	3	4	27	67.5
2	Siswa 2	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	37	92.5
3	Siswa 3	4	3	3	4	3	2	4	3	3	4	33	82.5
4	Siswa 4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
5	Siswa 5	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	35	87.5
6	Siswa 6	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	37	92.5
7	Siswa 7	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	37	92.5
8	Siswa 8	4	3	2	3	4	4	4	4	4	3	35	87.5
9	Siswa 9	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	38	95
10	Siswa 10	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	37	92.5
11	Siswa 11	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	39	97.5
12	Siswa 12	4	4	3	4	4	2	2	4	4	2	33	82.5
13	Siswa 13	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	37	92.5
14	Siswa 14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
15	Siswa 15	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	37	92.5
16	Siswa 16	4	4	2	3	4	3	4	2	4	4	34	85
17	Siswa 17	4	3	3	3	3	3	4	3	2	4	32	80
18	Siswa 18	3	4	3	4	2	4	3	4	3	4	34	85

19	Siswa 19	4	3	4	3	2	3	2	2	2	3	28	70
20	Siswa 20	3	4	3	4	3	3	4	2	3	4	33	82.5
21	Siswa 21	4	4	2	3	3	2	4	3	4	3	32	80
22	Siswa 22	4	4	3	3	3	2	3	2	4	3	31	77.5
23	Siswa 23	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	37	92.5
24	Siswa 24	4	4	4	3	2	3	4	3	3	3	33	82.5
25	Siswa 25	2	3	2	2	2	3	3	4	4	2	27	67.5
26	Siswa 26	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	35	87.5
27	Siswa 27	4	4	3	2	2	2	3	2	2	2	26	65
28	Siswa 28	4	3	4	2	2	3	3	2	2	3	28	70
29	Siswa 29	2	3	2	3	2	3	1	2	4	3	25	62.5
30	Siswa 30	4	4	3	2	4	3	4	4	2	4	34	85
Jumlah		64	111	107	98	100	93	93	101	100	102	106	

Lampiran 22

JAWABAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK KELAS KONTROL

1. Jawaban Pretest

☐ Nama: Khalid Shabrina
☐ Kelas: IV Ar-Rahim
☐ Materi: MTK
☐ Tanggal: 11/11/2020
☐ Jawaban:

1. ~~Apel~~ yg dimiliki ani adalah = 7.
2. di dalam kotak ada 7 Pensil.
3. jumlah Jeruk yg dibeli ibu adalah 24.
4. sisa buku di perpustakaan adalah 8.
5. kisan sara budi punya kelereng 8 temannya memberikan dia 5 kelereng jadi semua kelereng jadi 13 kelereng.
6. 12 bunga ada di taman.
7. = 22
8. sili kureng bekalorn karna $9+6=15$
9. dari berkat bahwa hasil dari $12=8$ adalah 8.
10. jumlah bintang pada hari ke 4 adalah 8.

☐ Nama: Siti Winda Lestari
☐ Kelas: VU (AR-RAHIM)
☐ Soal:

1. 7
2. 7
3. 24
4. 8
5. benar 13
6. 12
7. 22
8. Salah seharusnya $9+6$ adalah 15 karna diu salah karena $9+6$ dia jawab 14 seharusnya 15
9. Salah seharusnya 7.
10. 8

2. Jawaban Posttest

☐ Nama: Siti Winda Lestari
☐ Kelas: VU Ar-Rahim
☐ Tanggal: 11/11/2020
☐ Jawaban:

1. Dik: Rani membeli 2 buku tulis dan 2 Pensil seharga Rp. 14.000. Harga 1 Pensil 2.000.
 Dit: Harga buku tulis = ?
 Jwb: Harga 2 Pensil: $2 \times 2.000 = 4.000$. Sama harga untuk buku: $14.000 - 4.000 = 10.000$. Harga 2 buku: Rp. 10.000.

$$\frac{10.000}{2} = 5.000$$

$$x = 5.000$$

 jadi harga 1 buku seder Rp. 5.000
2. umur budi: x
 umur ani: $x - 4$
 jumlah umur: $x + (x - 4) = 24$

$$2x - 4 = 24$$

$$2x = 24 + 4$$

$$2x = 28$$

$$x = \frac{28}{2}$$

$$x = 14$$

 umur budi 14 tahun dan umur ani 10 tahun.

☐ Nama: Siti Winda Lestari
☐ Kelas: VU Ar-Rahim
☐ Tanggal: 11/11/2020
☐ Jawaban:

1. Dik: membeli 2 buku seharga Rp. 14.000. Harga 1 buku Rp. 4.000.
 Dit: harga buku tulis = ?
 Jwb: $14.000 - 4.000 = 10.000$. Harga 2 buku: Rp. 10.000.

$$\frac{10.000}{2} = 5.000$$

$$x = 5.000$$

 jadi harga 1 buku seder Rp. 5.000
2. umur budi: x
 umur ani: $x - 4$
 jumlah umur: $x + (x - 4) = 24$

$$2x - 4 = 24$$

$$2x = 24 + 4$$

$$2x = 28$$

$$x = \frac{28}{2}$$

$$x = 14$$

 umur budi 14 tahun dan umur ani 10 tahun.

☐ Nama: Khalid Subhan
☐ kelas: VII - nar-rahim
☐ Mata Pelajaran: Matematika
☐ Tanggal: _____
☐ Jawaban:

☒ 1. Dik: Poni membeli 3 buku tulis dan 2 pensil seharga Rp. 14.000
☐ Harga 1 Pensil = Rp. 2.000
☐ Dit: Harga buku tulis...?
☐ Jb: Harga 2 Pensil = $2 \times 2.000 = 4.000$
☐ Sisa harga untuk buku = $14.000 - 4.000 = 10.000$
☐ Harga 3 buku = Rp. 10.000
☐ Harga 1 buku = $\frac{10.000}{3} = 3.333$
☐ Jadi harga 1 buku sekitar Rp. 3.333

☒ 2. Umur Iudi = x
☐ umur api = $x - 4$
☐ Jumlah umur = $x + (x - 4) = 24$
☐ $2x - 4 = 24$
☐ $2x = 24 + 4$
☐ $x = \frac{28}{2}$
☐ $x = 14$
☐ umur buki 14 tahun umur api 10 thn

☐ 3. Dito membeli 4 Patis seharga Rp. 24.000
☐ kembalian Rp. 8.000
☐ Dito sisa = $24.000 - 8.000 = 16.000$
☐ Misalkan harga satu X maka $4x = 16.000$
☐ $x = \frac{16.000}{4}$
☐ $x = 4.000$
☐ Jadi harga 1 Patis adalah Rp. 4.000

☐ 4. Jumlah uang yang Seta
☐ $2x + 5.000$
☐ Uang buku = 3
☐ Jari uang = $(2x + 5.000) - 3 = 2x + 4.997$
☐ Jadi jika uang Seta adalah $(x + 5.000)$ Rp.

☐ 5. Jumlah 2 bilangan
☐ $x + 2$
☐ Jika $x = 3$ maka $3 + 2 = 5$
☐ Perhitungan benar

☐ 6. Keliling Persegi Panjang
☐ $k = 2(p + l)$
☐ Panjang = 4
☐ Lebar = 3
☐ Maka

☐ $k = 2(p + l) = 2(4 + 3) = 14$
☐ Maka

☐ 7. $k = 2(x + 4) + x$
☐ $k = 2(2x + 4)$
☐ $k = 4x + 8$

☐ 8. Siswa laki-laki = x
☐ Siswa Perempuan = $x + 8$
☐ Jumlah seluruh siswa = $x + (x + 8)$
☐ $= 2x + 8$
☐ Jadi jumlah keseluruhan siswa di kelas adalah $2x + 8$

☐ 9. Perhitungan anak Seta
☐ kanna $3x + 2x = 5x$

☐ 10. Perhitungan Siswa Seta Karna Perhitungan yg benar adalah
☐ $4a + 3b - a$
☐ $= 4a - a + 3b$
☐ $= 3a + 3b$

☐ 11. Pola Kiri
☐ Baris ke-1: x
☐ Baris ke-2: $2x + 2$
☐ Baris ke-3: $3x + 4$
☐ Baris ke-4: $4x + 6$
☐ Baris ke-5: $5x + 8$
☐ Baris ke-6: $6x + 10$

Lampiran 23

JAWABAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK KELAS KONTROL

1. Jawaban *Pretest*

Nama: Ruslian Azmi
IcLs : AR - Puzak

MES

Nama Sekolah : Muhammadiyah Sei Apung Jaya

Kelas / Semester : Vx AR - Ruzak / 2

Materi : Aljabar

1. 7 Karena $7+3=10$
2. 7 Karena $7+5=12$
3. 24
4. 8
5. Benar Karena $5+8=13$
6. 12
7. 22
8. Benar Karena $9+6=14$
9. Salah Karena $12-5=7$
10. 8 bintang

NAMA : DINI
KEIAS : VII-APR 2020

(JAWABAN)

1. 7 apel
2. 7 Pensil
3. 24 Jeruk
4. 8 buku
5. Jumlah kelereng Budi Setengah adalah
13. Karena $8 + 5 = 13$
6. Jumlah seluruh bunga di taman adalah 12.
7. 22 siswa/siswi
8. Jawabannya Salah. Jawaban sebenarnya adalah 15
9. Salah.
10. 8 bintang

2. Jawaban *Posttest*

[illegible][illegible]

1. Diketahui

Pani membeli 3 buku tulis dan dua Pensil Seharga
 Rp 14.000
 Harga 1 Pensil = Rp 2.000
 Harga 2 Pensil =
 $2 \times 2.000 = 4.000$
 Sisa harga untuk buku:
 $14.000 - 4.000 = 10.000$
 Harga satu buku
 $x = 10.000 \div 3 = 3.333$
 Jadi, harga satu buku tulis adalah
 Rp 3.333

2. Umur Budi = x
 umur Ani = y
 Jumlah umur
 $x + (x - 4) = 24$
 $2x = 28$
 $x = 14$
 umur Budi: 14 tahun
 umur Ani:
 $x - 4 = 14 - 4 = 10$
 Jadi umur Budi 14 tahun. umur Ani 10 tahun

3. Diketahui
 Dito membeli 4 roll dan membayar Rp 20.000
 kembalian Rp 4.000
 harga roll yang dibayar:
 $20.000 - 4.000 = 16.000$

The future starts today.

4. Diketahui
 4. Jumlah uang Siska = 20.000
 harga buku = x
 Siskanya:
 $2 \times 15.000 + x$
 $= 20.000$
 Jadi sisa uang Siska adalah $(20.000 - 30.000)$ rupiah

5. Jumlah dua bilangan
 $x + y$
 jika $x = 5$, maka
 $y + 5 = 18$

Pengisian (tersebut) benar karena hasil
 Perhitungan kedua bilangan 13

6. Panjang Persegi Panjang
 $p = 2(p + l)$
 lebar = y
 $p = 2(p + l) + 7$
 $p = 2(p + 14)$
 $p = 4p + 28$
 maka panjang Persegi Panjang adalah $(4p + 28)$

7. Jumlah siswa Persewaan = 115
 Jumlah Siswa Persewaan = 115
 Jumlah Siswa Satu

8. Diketahui
 $2x(x + 15)$
 $= 2 \times 15$
 Jadi Jumlah hasil dari dua siswa di kelas adalah
 (2×15) orang

9. Diketahui
 $3 \times 15 = 45$
 maka satu kelas di jumlah dengan hasil dari
 pengisian
 Jadi Pengisian 35 dijumlah dari kelas satu
 maka satu kelas adalah $45 - 10 = 35$

10. Diketahui
 $4 \times 36 = 144$
 maka satu kelas benar
 $4 \times 36 = 144$
 sehingga
 $36 \div 36 = 1$
 Jadi hasil dari dua bilangan satu kelas adalah
 satu kelas hasil adalah $(36 \div 36)$

11. Diketahui
 Dito ke 10
 hasil ke 10
 hasil ke 10
 Dito ke 10 dan hasil ke 10
 adalah $(10 \div 10)$ dan hasil ke 10
 hasil ke 10

Lampiran 24

Deskripsi Hasil Belajar Data (*Pretest dan Posttest*)

Kelas Eksperimen Kontrol dan Kelas Eksperimen

Statistics					
		Pretest_Kelas_Kontrol	Posttest_Kelas_Kontrol	Pretest_Kelas_Eksperimen	Posttest_Kelas_Eksperimen
N	Valid	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0
Mean		20.03	33.70	22.97	35.67
Median		20.50	34.00	21.00	36.00
Mode		25	37	16	36
Std. Deviation		8.261	4.203	7.815	3.198
Variance		68.240	17.666	61.068	10.230
Range		34	15	28	13
Minimum		5	25	11	27
Maximum		39	40	39	40
Sum		601	1011	689	1070

Lampiran 25

Hasil Uji Normalitas Data *Pretest* dan *Posttest*

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Pretest Eksperimen	.141	30	.135	.966	30	.438
	Pretest Kontrol	.147	30	.097	.934	30	.061

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Posttest Eksperimen	.175	30	.020	.933	30	.058
	Posttest Kontrol	.150	30	.081	.932	30	.056

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 26

Hasil Uji Homogenitas Data Awal (*Pretest*)

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	.233	1	58	.631
	Based on Median	.113	1	58	.738
	Based on Median and with adjusted df	.113	1	55.561	.738
	Based on trimmed mean	.206	1	58	.652

Hasil Uji Homogenitas Data Akhir (*Posttest*)

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	2.185	1	58	.145
	Based on Median	2.234	1	58	.140
	Based on Median and with adjusted df	2.234	1	55.903	.141
	Based on trimmed mean	2.289	1	58	.136

Lampiran 27

Hasil Uji *Paired Sample T-test* Data *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

Paired Samples Test									
		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-12.700	7.330	1.338	-15.437	-9.963	-9.489	29	.000

Hasil Uji *Independent Sample T-test*

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil	Equal variances assumed	2.185	.145	-4.140	58	.046	-1.967	.964	-3.897	-.036
	Equal variances not assumed			-4.140	54.152	.046	-1.967	.964	-3.900	-.034

Lampiran 28

Hasil Uji SPSS N_Gain

Descriptives				
Kelas			Statistic	Std. Error
N_Gain_Skor	Kelas Eksperimen	Mean	.7806	.03255
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.7140
			Upper Bound	.8471
		5% Trimmed Mean	.7869	
		Median	.8452	
		Variance	.032	
		Std. Deviation	.17827	
		Minimum	.42	
		Maximum	1.00	
		Range	.58	
		Interquartile Range	.31	
		Skewness	-.509	.427
		Kurtosis	-1.056	.833
	Kelas Kontrol	Mean	.6941	.04201
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.6082
			Upper Bound	.7801
		5% Trimmed Mean	.7076	
		Median	.7643	
		Variance	.053	
		Std. Deviation	.23012	
		Minimum	.13	
		Maximum	1.00	
		Range	.88	
		Interquartile Range	.26	
		Skewness	-1.060	.427
		Kurtosis	.805	.833

HASIL PERHITUNGAN UJI N-GAIN SCORE KELAS EKSPERIMEN

No	Kode Siswa	Pretest	Posttest	Post-Pre	Skor Ideal (40-Pre)	N-Gain Skor
1	Siswa 1	34	40	6	6	1
2	Siswa 2	16	36	20	24	0.83
3	Siswa 3	19	37	18	21	0.85
4	Siswa 4	13	33	20	27	0.74
5	Siswa 5	30	36	6	10	0.6
6	Siswa 6	39	40	1	1	1
7	Siswa 7	15	38	23	25	0.92
8	Siswa 8	16	37	21	24	0.87
9	Siswa 9	32	36	4	8	0.5
10	Siswa 10	17	39	22	23	0.95
11	Siswa 11	32	36	4	8	0.5
12	Siswa 12	21	39	18	19	0.94
13	Siswa 13	16	38	22	24	0.91
14	Siswa 14	21	33	54	19	0.63
15	Siswa 15	12	37	25	28	0.89
16	Siswa 16	21	29	8	19	0.42
17	Siswa 17	20	34	14	20	0.7
18	Siswa 18	26	36	10	14	0.71
19	Siswa 19	27	35	8	13	0.61
20	Siswa 20	11	27	16	29	0.55
21	Siswa 21	16	38	22	24	0.91
22	Siswa 22	16	33	17	24	0.70
23	Siswa 23	29	37	18	11	0.72
24	Siswa 24	32	40	8	8	1
25	Siswa 25	27	36	9	13	0.69
26	Siswa 26	13	31	18	27	0.66
27	Siswa 27	29	39	10	11	0.90
28	Siswa 28	32	33	1	8	0.12
29	Siswa 29	28	33	5	12	0.41
30	Siswa 30	29	34	5	11	0.45
Mean		22,97	35,67			0.72
Keterangan						Sangat Tinggi

DOKUMENTASI



Pemberian Soal *Pretest* Pada Kelas Kontrol



Kegiatan Pembelajaran Konevensional



Pengerjaan Soal *Posttest* Pada Kelas Kontrol



Pemberian Soal *Pretest* Pada Kelas Eksperimen



Siswa Mengerjakan Kuis Menggunakan *Smartphone* masing-masing melalui *Quizizz*



Pemberian Soal *Posttestt* Pada Kelas Eksperimen



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Nomor : 1269 /Un.28/E.1/TL.00.9/04 /2026
Lampiran : -
Hal : Izin Riset
Penyelesaian Skripsi

15 April 2026

Yth. Kepala MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa :

Nama : Audita Nayla
NIM : 2220200021
Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika
Alamat : Dusun VIII Desa Sei Apung, Kec. Tanjung Balai, Kab. Asahan

Adalah Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul **"Efektivitas Penerapan Active Learning Berbasis Aplikasi Quizizz Terhadap Penalaran Matematis Siswa Kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya"**.

Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin Riset penelitian dengan judul di atas. mulai dari tanggal 20 April 2026 s/d 09 Mei 2026

Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

an. Dekan

Wakil Dekan Bidang akademik dan
Kelembagaan

Dr. Akhirl Pane, S.Ag., M.Pd.
NIP 19751020 200312 1 003



PIMPINAN CABANG MUHAMMADIYAH BAGAN ASAHAN
MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
MADRASAH TSANAWIYAH MUHAMMADIYAH SEI APUNG JAYA

NPSN : 10264083

AKREDITASI : B

NSM : 121212090123

Alamat : Jalan Raya Bagan Asahan Desa Sei Apung Jaya Kecamatan Tanjung Balai – Asahan

Sei Apung Jaya, 21 Dzulqaidah 1447 H

09 Mei 2026 M

Nomor : 40/KET/IV.4.AU/F/2026
Lamp : -
Hal : *Pemberian Izin Riset*

Kepada Yth.

Bapak Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN

di –

Padangsidimpuan

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Sesampainya surat ini, semoga kita semua sehat wal'afiat dalam lindungan Allah Subhanahuwata'ala sukses melaksanakan aktifitas sehari – hari, Aamiin. berdasarkan surat yang disampaikan kepada kami Nomor : 1269/Un.28/E.1/TL.00.9/04/2026 yang bertanggal 15 April 2026 tentang Permohonan Izin Riset untuk melengkapi dalam rangka menyelesaikan penyusunan skripsi dengan nama :

Nama : **AUDITA NAYLA**
NIM : **2220200021**
Fakutas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Program Studi : **Tadris Matematika**
Judul Skripsi : **"Efektivitas Penerapan Active Learning Berbasis Aplikasi Quizizz Terhadap Penalaran Matematis Siswa Kelas VII MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya"**

Bahwasanya benar nama tersebut diatas diterima dan telah melakukan Riset / Penelitian terhitung mulai pada tanggal 20 April 2026 s.d 09 Mei 2026.

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Nasrunminallah Wafathum Qarib

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Kepala Madrasah,



ZULPAN, S.Pd.I

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

a. Identitas Pribadi

Nama : Audita Nayla
NIM : 2220200021
Tempat/Tgl.Lahir : Teluk Nibung, 20 September 2004
Email/No. Hp : auditanayla2@gmail.com / 085283360127
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Dusun VIII Desa Sei Apung Kec. Tanjung Balai Kab.
Asahan

b. Identitas Orang Tua

Nama Ayah : Imran
Pekerjaan : Wiraswasta
Nama Ibu : Ernawati
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga

c. Riwayat Pendidikan

SD : MIS Muhammadiyah Bandar Jawa
SMP : MTs Muhammadiyah Sei Apung Jaya
SMA : MAS Muhammadiyah Sei Apung Jaya