

**INOVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENILAIAN
EFEKTIVITAS PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN DENGAN
PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME)**

SKRIPSI



**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**

Oleh:

Lailatul Irnawati

NIM 21310049

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
IKIP PGRI BOJONEGORO
TAHUN 2025**

**INOVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENILAIAN
EFEKTIVITAS PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN DENGAN
PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME)**

SKRIPSI

Diajukan kepada

IKIP PGRI Bojonegoro

Untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program Sarjana

Oleh

LAILATUL IRNAWATI

NIM. 21310049

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

IKIP PGRI BOJONEGORO

TAHUN 2025

HALAMAN PERSETUJUAN

Penulisan Skripsi dengan judul “Inovasi Pembelajaran Matematika Melalui Penilaian Efektivitas Penggunaan Kecerdasan Buatan dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)” disusun oleh:

Nama : Lailatul Irnawati
NIM : 21310049
Program Studi : Pendidikan Matematika

Untuk disetujui oleh dosen pembimbing dan diajukan ke tahap sidang skripsi

Bojonegoro, 30 Juni 2024

Pembimbing I



Boedy Irhadtanto, S.T., M.Pd.
NIDN.0705077303

Pembimbing II



Muh. Rinov Cuhazriansyah, S.T., M.Pd.T.
NIDN.0715119105

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Inovasi Pembelajaran Matematika Melalui Penilaian Efektivitas Penggunaan Kecerdasan Buatan dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)” disusun oleh:

Nama : Lailatul Irmawati
NIM : 21310049
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah dipertahankan dalam sidang skripsi pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP PGRI Bojonegoro, pada hari Selasa, tanggal 22 Juli 2025

Bojonegoro, 28 Juli 2025

Ketua,



Dr. Puput Suriyah, M.Pd.
NIDN. 0725079001

Penguji I,



Dr. Puput Suriyah, M.Pd.
NIDN. 0725079001

Sekretaris,



Novi Mayasari, M. Pd.
NIDN. 0708118601

Penguji II,



Novi Mayasari, M. Pd.
NIDN. 0708118601

Rektor,

Dr. Dra. Junarti, M.Pd.
NIDN. 0014016501

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

**"Belajarlah mengalah sampai tak ada seorang pun yang bisa
mengalahkanmu. Belajarlah merendah sampai tak ada seorang pun yang
bisa merendahkanmu."**

(Gobind Vashdev)

**"Mengalah tidak selalu berarti kalah dan merendah tidak selalu berarti
lemah, karena sejatinya hidup bukan untuk mencari validasi dari orang
lain."**

(Lailatul Irnawati)

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Swt. atas segala rahmat, nikmat, dan kekuatan yang telah diberikan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Dengan penuh kerendahan hati, saya persembahkan karya ini kepada semua yang pernah hadir dan memberi arti dalam perjalanan hidup saya. Secara khusus, karya ini saya persembahkan kepada:

1. Diri saya sendiri, sebagai bentuk penghargaan atas perjuangan, ketekunan, dan kesabaran yang telah saya tempuh selama menyelesaikan skripsi ini. Semoga pencapaian ini menjadi langkah awal untuk terus berkembang dan menjadi awal dari langkah-langkah kebaikan berikutnya..
2. Keluarga tercinta, terutama kedua orang tua dan kakak-kakak saya, yang selalu menjadi sumber kekuatan melalui doa, dukungan, motivasi, nasihat, dan kasih sayang yang tiada henti. Terima kasih atas cinta dan pengorbanan yang luar biasa.

3. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FPMIPA) IKIP PGRI Bojonegoro, yang selalu memberikan ilmu terbaik untuk mahasiswanya. Secara khusus, saya sampaikan terima kasih kepada Bapak Boedy Irhadtanto, S.T., M.Pd., dan Bapak Muh. Rinov Cuhanazriansyah, S.T., M.Pd.T., selaku pembimbing saya, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, masukan, serta arahan dengan penuh kesabaran hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Sahabat dan teman-teman seperjuangan, yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu. Terima kasih atas kebersamaan, semangat, canda tawa, dan dukungan selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
5. Segelas kopi, yang setia menemani selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi penyemangat kecil di sela perjuangan besar ini.

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lailatul Irnawati

NIM : 21310049

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : FPMIPA

Demi menjunjung tinggi integritas akademik, dengan tulus dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun, saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

**INOVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENILAIAN
EFEKTIVITAS PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN DENGAN
PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME)**

merupakan hasil karya asli saya sendiri dan semua sumber informasi yang digunakan telah saya cantumkan dengan jelas dalam daftar referensi berdasarkan kode etik ilmiah. Saya menyadari bahwa apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan terkait dengan keaslian karya ini, saya secara pribadi bersedia menerima konsekuensi sesuai dengan peraturan yang berlaku dan siap menanggung sanksi hukum.

Bojonegoro, 30 Juni 2025

A handwritten signature in black ink is written over a red revenue stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem, the number '1000', and the text 'METERAL TEMPEL' and '2FEB1AMX355440177'.

Lailatul Irnawati
NIM.21310049

ABSTRAK

Irnawati, Lailatul. (2025). Inovasi Pembelajaran Matematika Melalui Penilaian Efektivitas Penggunaan Kecerdasan Buatan dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. IKIP PGRI Bojonegoro. Pembimbing I Boedy Irhadtanto, S.T., M.Pd., Pembimbing II Muh. Rinov Cuhazriansyah, S.T., M.Pd.T.

Kata Kunci: Kecerdasan Buatan, *Realistic Mathematics Education* (RME), Hasil Belajar, Motivasi Belajar

Rendahnya hasil dan motivasi belajar matematika siswa masih menjadi permasalahan signifikan dalam dunia pendidikan, yang salah satunya disebabkan oleh anggapan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang abstrak, dan sulit. Kondisi ini diperparah oleh minimnya inovasi dalam strategi pembelajaran, yang menjadikan proses belajar terasa monoton dan kurang kontekstual, sehingga menurunkan minat serta keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan umum diatas, dapat dirumuskan tiga tujuan yang diyakini mampu mencakup inti permasalahan dan menjadi fokus utama dalam penelitian ini. Tujuan penelitian ini terdiri dari: 1) Untuk mengukur perbedaan pengaruh antara hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah penggunaan kecerdasan buatan dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME), 2) Untuk mengukur perbedaan pengaruh antara motivasi belajar matematika siswa sebelum dan sesudah penggunaan kecerdasan buatan dengan pendekatan RME, 3) Untuk menguji efektivitas penerapan pembelajaran matematika dengan penggunaan kecerdasan buatan dan pendekatan RME.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian *One Grup Pre-test Post-test Design*. Penelitian ini melibatkan seluruh siswa kelas VIII MTs Walisongo Sugihwaras sebagai populasi. Sampel diperoleh melalui teknik *cluster random sampling*, yang menghasilkan kelas VIII A sebagai kelas sampel dengan jumlah 43 siswa. Pengumpulan data dilakukan melalui tes, angket, observasi, dan dokumentasi. Data dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan kondisi umum, serta secara statistik inferensial untuk menguji perbedaan pengaruh yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan. Uji statistik inferensial menggunakan *paired sample t-test* memenuhi prasyarat normalitas dan homogenitas.

Berdasarkan hasil analisis data penelitian diperoleh kesimpulan bahwa: 1) terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan setelah penggunaan kecerdasan buatan dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME); 2) terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan setelah penggunaan kecerdasan buatan dengan pendekatan RME; 3) inovasi pembelajaran yang diterapkan efektif dalam meningkatkan hasil dan motivasi belajar siswa.

ABSTRACT

Irnawati, Lailatul (2025). Innovation in Mathematics Education Through the Assessment of the Effectiveness of the Use of Artificial Intelligence with a Realistic Mathematics Education (RME) Approach. Thesis. Mathematics Education Study Program. Faculty of Mathematics and Natural Sciences Education. IKIP PGRI Bojonegoro. Supervisor I Boedy Irhadtanto, S.T., M.Pd., Supervisor II Muh. Rinov Cuhanazriansyah, S.T., M.Pd.T.

Keywords: *Artificial Intelligence, Realistic Mathematics Education, Learning Outcomes, Learning Motivation*

Low academic achievement and motivation in mathematics remain significant problems in education, partly due to the perception that mathematics is an abstract and difficult subject. This situation is exacerbated by a lack of innovation in teaching strategies, which makes the learning process monotonous and lacking in context, thereby reducing students' interest and active involvement in learning.

Based on the general issues above, three objectives can be formulated that are believed to cover the core issues and become the main focus of this study. The objectives of this study are as follows: 1) To measure the difference in the impact of artificial intelligence on students' mathematics learning outcomes before and after its implementation using the Realistic Mathematics Education (RME) approach, 2) To measure the difference in the impact of artificial intelligence on students' motivation to learn mathematics before and after its implementation using the RME approach, 3) To test the effectiveness of implementing mathematics learning using artificial intelligence and the RME approach.

This study employs a quantitative approach with a One Group Pre-test Post-test Design. The study involves all eighth-grade students at MTs Walisongo Sugihwaras as the population. The sample was obtained through cluster random sampling, resulting in Class VIII A as the sample class with 43 students. Data collection was conducted through tests, questionnaires, observations, and documentation. Data were analyzed descriptively to describe the general conditions and statistically inferentially to test significant differences between before and after the treatment. The paired sample t-test, which meets the prerequisites of normality and homogeneity, was used for statistical inferential testing.

Based on the results of the data analysis, the following conclusions were drawn: 1) there was a significant difference between students' learning outcomes before and after the use of artificial intelligence with the Realistic Mathematics Education (RME) approach; 2) there was a significant difference between students' learning outcomes before and after the use of artificial intelligence with the RME approach; 3) the learning innovation applied was effective in improving students' learning outcomes and motivation.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Swt atas izin dan limpahan rahmat serta kasih sayang-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Inovasi Pembelajaran Matematika melalui Penilaian Efektivitas Kecerdasan Buatan dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)”**.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh fenomena rendahnya hasil dan motivasi belajar siswa dalam mata pelajaran matematika, yang disebabkan oleh berbagai faktor seperti anggapan bahwa matematika bersifat sulit dan abstrak serta kurangnya inovasi dalam pembelajaran. Oleh karena itu, penulisan skripsi ini bertujuan untuk untuk menguji perbedaan pengaruh yang signifikan antara sebelum dan sesudah penggunaan Kecerdasan Buatan berbantuan *Edpuzzle* dengan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) terhadap hasil belajar siswa, terhadap motivasi belajar siswa, dan menguji efektivitas proses belajar matematika melalui penerapan inovasi pembelajaran tersebut.

Keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Junarti, M.Pd., selaku Rektor IKIP PGRI Bojonegoro, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Puput Suriyah, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
3. Ibu Novi Mayasari, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.

4. Bapak Boedy Irhadtanto, S.T., M.Pd., selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Muh. Rinov Cuhazriansyah, S.T., M.Pd.T., selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Bojonegoro atas segala ilmu, bimbingan, dan dedikasi yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
7. Bapak Al-Ahzar, S.Pd., selaku Kepala MTs Walisongo, atas izin dan kesempatan yang telah diberikan untuk melaksanakan pengambilan data penelitian.
8. Siswa kelas VII A dan VII B MTs Walisongo atas partisipasi, kerja sama, dan bantuannya selama pelaksanaan kegiatan penelitian.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas segala bentuk dukungan, semangat, dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap, skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pihak terkait, serta dapat dijadikan referensi untuk pengembangan di masa yang akan datang.

Bojonegoro, 30 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PERNYATAAN KEASLIAN.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Definisi Operasional.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS	12
A. Kajian Pustaka.....	12
B. Kerangka Teoritis	16
1. Inovasi Pembelajaran	16
2. Efektivitas Pembelajaran.....	19
3. Pembelajaran Matematika	24
4. Kecerdasan Buatan.....	25
5. <i>Edpuzzle</i>	28
6. Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME).....	40
7. Kecerdasan Buatan Berbantuan Media <i>Edpuzzle</i> dengan Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)	43
8. Angket.....	44

C. Kerangka Berpikir.....	45
D. Hipotesis Penelitian.....	49
BAB III METODE PENELITIAN.....	50
A. Pendekatan Penelitian	50
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	52
C. Populasi, Sampel, dan Sampling.....	53
D. Teknik Pengumpulan Data	55
E. Teknik Analisis Data	58
F. Teknik Validasi Data	70
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	78
A. Hasil Penelitian	78
1. Perbedaan Pengaruh antara Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Setelah Penggunaan Kecerdasan Buatan dengan Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME).....	78
2. Perbedaan Pengaruh antara Motivasi Belajar Siswa Sebelum dan Setelah Penggunaan Kecerdasan Buatan dengan Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)	92
3. Efektivitas Penggunaan Kecerdasan Buatan dengan Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) pada Pembelajaran Matematika	102
B. Pembahasan.....	115
1. Perbedaan Pengaruh antara Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Setelah Penggunaan Kecerdasan Buatan dengan Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME).....	115
2. Perbedaan Pengaruh antara Motivasi Belajar Siswa Sebelum dan Setelah Penggunaan Kecerdasan Buatan dengan Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)	118
3. Efektivitas Penggunaan Kecerdasan Buatan dan Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) pada Pembelajaran Matematika.....	119
BAB V PENUTUP.....	121
A. Simpulan	121
B. Saran.....	123
DAFTAR REFERENSI.....	125
LAMPIRAN.....	133

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Motivasi Belajar Siswa	24
Tabel 3.1 Desain One Group Pre-test-Post-test Design.	50
Tabel 3. 2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	53
Tabel 3.3 Populasi Siswa Kelas VIII MTs Walisongo Sugihwaras.....	54
Tabel 3.4 Kriteria Penggolongan Hasil Belajar Siswa	60
Tabel 3.5 Kriteria Ketuntasan Hasil Belajar Siswa.....	60
Tabel 3.6 Pedoman Penilaian Angket.....	60
Tabel 3.7 Kriteria Motivasi Belajar Siswa	61
Tabel 3.8 Kriteria Tingkat N-Gain Motivasi Belajar Siswa.....	62
Tabel 3.9 Pedoman Penilaian Angket.....	63
Tabel 3.10 Kriteria Penilaian Kepraktisan Produk.....	63
Tabel 3. 11 Interpretasi Koefisien Validitas Aiken.....	72
Tabel 3. 12 Interpretasi Koefisien Korelasi.....	73
Tabel 3. 13 Interpretasi Koefisien Reliabilitas	75
Tabel 3. 14 Interpretasi Tingkat Kesukaran	76
Tabel 4. 1 Uji Validitas Isi Instrumen Tes	79
Tabel 4.2 Uji Validasi Empiris Instrumen Tes.....	80
Tabel 4. 3 Uji Reliabilitas Instrumen Tes	81
Tabel 4.4 Uji Tingkat Kesukaran	83
Tabel 4.5 Hasil Analisis Soal oleh Guru	84
Tabel 4.6 Hasil Analisis Statistik Deskriptif Data Pre-test dan Post-test.....	85
Tabel 4.7 Klasifikasi Nilai Pre-test dan Post-test.....	87
Tabel 4.8 Uji Normalitas Data Pre-test dan Post-test.....	88
Tabel 4. 9 Uji Homogenitas Data Pre-test dan Post-test	89
Tabel 4.10 Uji Hipotesis Data Pre-test dan Post-test	91
Tabel 4.11 Uji Validitas Isi Instrumen Angket	93
Tabel 4.12 Uji Validitas Empiris Instrumen Angket	94
Tabel 4. 13 Uji Reliabilitas Instrumen Angket.....	95
Tabel 4.14 Hasil Analisis Deskriptif Data Nilai Angket Awal dan Akhir	96
Tabel 4.15 Klasifikasi Tingkat Motivasi Awal dan Akhir	97
Tabel 4.16 Uji Normalitas Statistik Inferensial.....	99
Tabel 4.17 Uji Homogenitas Statistik Inferensial	100
Tabel 4.18 Uji Hipotesis Motivasi Belajar	101
Tabel 4.19 Hasil Uji Validitas oleh Ahli Materi	103
Tabel 4.20 Hasil Belajar Siswa Pra dan Pasca Perlakuan	104
Tabel 4.21 Perhitungan Ketuntasan Klasikal Hasil Belajar Pra dan Pasca Perlakuan.....	105
Tabel 4.22 Data Motivasi Belajar Siswa Pra dan Pasca Perlakuan.....	106
Tabel 4. 23 Data N-Gain Hasil Belajar Siswa Pra dan Pasca Perlakuan.....	107
Tabel 4. 24 Data Perhitungan Rata-rata N-Gain Hasil Belajar Siswa Pra dan Pasca Perlakuan.....	109
Tabel 4. 25 Data N-Gain Motivasi Belajar Siswa Pra dan Pasca Perlakuan.....	110

Tabel 4. 26 Data Perhitungan Rata-rata N-Gain Motivasi Belajar Siswa Pra dan Pasca Perlakuan.....	111
Tabel 4. 27 Hasil Analisis Uji Praktikalitas Respon Siswa.....	112
Tabel 4. 28 Hasil Analisis Uji Praktikalitas Respon Guru	112
Tabel 4. 29 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Guru.....	113
Tabel 4. 30 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Guru.....	114

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Antarmuka Awal pada Laman Utama Edpuzzle.....	30
Gambar 2. 2 Halaman Login Pengguna sebagai Guru atau Siswa.....	30
Gambar 2. 3 Tampilan Halaman Masuk (Login/Sign in).....	30
Gambar 2. 4 Tampilan Dashboard Utama.....	31
Gambar 2. 5 Fitur Pembuatan Kelas	31
Gambar 2. 6 Fitur Penambahan Konten.....	32
Gambar 2. 7 Fitur Pengeditan Video.....	32
Gambar 2. 8 Tampilan Pratinjau Video	33
Gambar 2. 9 Fitur Pengaturan Kelas (Penentuan Tenggat Waktu dan Batasan Pengerjaan Tugas)	33
Gambar 2. 10 Fitur lanjutan (Pengaturan Cegah Melewati dan Pembatasan Kecepatan Pemutaran Video).....	34
Gambar 2. 11 Fitur Pembagian Tautan atau Kode	34
Gambar 2. 12 Fitur Pelacak Perkembangan Siswa	35
Gambar 2. 13 Tampilan Halaman Login Siswa Menggunakan Kode Kelas.....	35
Gambar 2. 14 Tampilan Antarmuka pada Halaman Bergabung ke Kelas.....	36
Gambar 2. 15 Tampilan Daftar Video Pembelajaran yang Ditugaskan	36
Gambar 2. 16 Tampilan Soal Interaktif yang Disisipkan dalam Video.....	36
Gambar 2. 17 Fitur Penyerahan Tugas oleh Siswa pada Akhir Pemutaran Video	37
Gambar 2. 18 Fitur Peninjauan Nilai dan Umpan balik dari Guru	37
Gambar 2.19 Bagan Kerangka Berpikir.....	48
Gambar 4.1 Grafik Daerah Keputusan Uji Hipotesis Hasil Belajar.....	91
Gambar 4.2 Grafik Daerah Keputusan Uji Hipotesis Motivasi Belajar.....	102

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	133
Lampiran 2. Lembar Observasi Kegiatan Guru Pertemuan 1	154
Lampiran 3. Lembar Observasi Kegiatan Siswa Pertemuan 1.....	157
Lampiran 4. Lembar Observasi Kegiatan Guru Pertemuan 2	159
Lampiran 5. Lembar Observasi Kegiatan Siswa Pertemuan 2.....	162
Lampiran 6. Lembar Observasi Kegiatan Guru Pertemuan 3	164
Lampiran 7. Lembar Observasi Kegiatan Siswa Pertemuan 3.....	167
Lampiran 8. Data Nilai Sumatif Siswa	169
Lampiran 9. Data Hasil Observasi Penggunaan Android oleh Siswa	171
Lampiran 10. Data Hasil Wawancara dengan Guru	172
Lampiran 11. Kisi-kisi Instrumen Tes.....	175
Lampiran 12. Soal Uji Coba Instrumen Tes.....	187
Lampiran 13. Pedoman Penilaian Hasil Uji Coba Instrumen Tes.....	189
Lampiran 14. Soal Pre-test.....	191
Lampiran 15. Kunci Jawaban Soal Pre-test	192
Lampiran 16. Soal Post-test	196
Lampiran 17. Kunci Jawaban Soal Pre-test	198
Lampiran 18. Pedoman Penilaian Soal Pre-test dan Post-test.....	202
Lampiran 19. Kisi-Kisi Instrumen Angket Motivasi Belajar Siswa	203
Lampiran 20. Instrumen Angket Motivasi Belajar.....	204
Lampiran 21. Kisi – kisi Instrumen Angket Praktikalitas Media Pembelajaran (Siswa)	207
Lampiran 22. Angket Praktikalitas Media Pembelajaran (Siswa)	208
Lampiran 23. Kisi – kisi Instrumen Angket Praktikalitas Media Pembelajaran (Guru).....	211
Lampiran 24. Angket Praktikalitas Media Pembelajaran (Guru).....	212
Lampiran 25. Validator 1 Instrumen Tes	214
Lampiran 26. Validator 2 Instrumen Tes	217
Lampiran 27. Permohonan Seleksi Instrumen Tes.....	220
Lampiran 28. Hasil Seleksi Instrumen Tes.....	221
Lampiran 29. Daftar Nilai Uji Coba Instrumen Tes.....	222
Lampiran 30. Hasil Uji Validitas Empiris Instrumen Tes	223
Lampiran 31. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes.....	225
Lampiran 32. Hasil Uji Tingkat Kesukuran Instrumen Tes	227
Lampiran 33. Kesimpulan Hasil Uji Coba Instrumen Tes	228
Lampiran 34. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Data Pre-test.....	229
Lampiran 35. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Data Post-test	230
Lampiran 36. Distribusi Nilai Pre-test dan Post-test.....	231
Lampiran 37. Uji Normalitas Data Hasil Pre-test	232
Lampiran 38. Uji Normalitas Data Hasil Post-test.....	233
Lampiran 39. Uji Homogenitas Data Hasil Pre-test dan Post-test.....	234
Lampiran 40. Uji Hipotesis Data Hasil Pre-test dan Post-test	235

Lampiran 41. Validator 1 Instrumen Angket.....	237
Lampiran 42. Validator 2 Instrumen Angket.....	240
Lampiran 43. Daftar Nilai Uji Coba Instrumen Angket Motivasi Belajar.....	243
Lampiran 44. Hasil Uji Validitas Empiris Instrumen Angket	244
Lampiran 45. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Angket.....	246
Lampiran 46. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Data Angket Awal	248
Lampiran 47. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Data Angket Akhir	249
Lampiran 48. Distribusi Nilai Angket Awal dan Angket Akhir	250
Lampiran 49. Uji Normalitas Data Hasil Angket Awal.....	251
Lampiran 50. Uji Normalitas Data Hasil Angket Akhir.....	252
Lampiran 51. Uji Homogenitas Data Hasil Angket Awal dan Angket Akhir.....	253
Lampiran 52. Uji Hipotesis Data Hasil Angket Awal dan Angket Akhir.....	254
Lampiran 53. Uji Validitas Ahli Materi.....	256
Lampiran 54. Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Nilai Pretest dan Posttest	257
Lampiran 55. Rekapitulasi Motivasi Belajar Siswa Berdasarkan Nilai Angket Awal dan Angket Akhir	258
Lampiran 56. Hasil Uji N-Gain Data Pre-test dan Post-test Siswa.....	259
Lampiran 57. Hasil Uji N-Gain Data Angket Awal dan Angket Akhir	260
Lampiran 58. Hasil Uji Praktikalitas Respon Siswa	261
Lampiran 59. Hasil Uji Praktikalitas Respon Guru	262
Lampiran 60. Hasil Penilaian Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Guru dan Siswa	263
Lampiran 61. Validator 1 Ahli Materi	264
Lampiran 62. Validator 2 Ahli Materi	269
Lampiran 63. Validator 3 Ahli Materi	274
Lampiran 64. Dokumentasi Penggunaan Media	279
Lampiran 65. Surat Pencarian Data Penelitian	282
Lampiran 66. Surat Keterangan Pencarian Data Penelitian	283
Lampiran 67. Surat Keterangan Selesai Bimbingan	284
Lampiran 68. Kartu Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing 1	285
Lampiran 69. Kartu Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing 2	286
Lampiran 70. Dokumentasi Penelitian.....	287

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan abad 21 berlangsung signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, salah satunya aspek pendidikan. Pada abad 21, lembaga pendidikan perlu menyiapkan lulusan yang dapat bersaing di tingkat global. Perkembangan teknologi tentu menuntut guru untuk dapat memanfaatkan dan mengintegrasikannya pada proses pembelajaran. Salah satu cabang ilmu yang wajib dipelajari pada seluruh level pendidikan dan turut berperan dalam perkembangan ilmu dan teknologi adalah matematika (Putri, R., dkk., 2022). Matematika merupakan cabang ilmu yang perlu dukungan teknologi karena sifatnya yang cenderung dianggap sulit dan abstrak. Keluhan sulit ini sering diucapkan siswa karena sifat abstrak matematika yang berkaitan dengan angka, rumus, dan perhitungan.

Pembelajaran matematika yang cenderung bersifat abstrak sering kali menyebabkan siswa kehilangan minat dan motivasi belajar. Kondisi ini mengharuskan guru untuk menciptakan inovasi pada proses belajar mengajar. Salah satu cara untuk menjadikan matematika sebagai bidang studi yang mudah dipelajari adalah dengan menyajikan konten pembelajaran yang lebih kreatif dan tidak hanya bergantung pada buku ajar (Astika, R., dkk., 2019). Hal ini dapat diwujudkan oleh guru melalui penggunaan media pembelajaran. Cuhazriansyah, M., dkk. (2023) menyatakan bahwa guru yang berkompeten diharuskan mampu menyaring dan memanfaatkan media ajar yang terdapat di sekelilingnya. Penggunaan

media pembelajaran dapat mengurangi kemonotonan dan akan menghasilkan proses belajar yang semakin menarik. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran tentu akan meningkatkan keefektifan dalam proses penyampaian materi.

Penyampaian materi di era digital tentu memerlukan penyesuaian terhadap perubahan zaman, dimana siswa ikut berkembang seiring perkembangan teknologi (Khoirotunnisa', A. umi & Irhadtanto, B., 2019). Salah satu media pembelajaran yang cukup *populer* untuk menunjang penyampaian materi di era perkembangan digital ini adalah media berbasis kecerdasan buatan. Penggunaan kecerdasan buatan untuk membuat media pembelajaran dapat dijadikan acuan dalam mengembangkan variasi pembelajaran. Kecerdasan buatan mempunyai potensi yang signifikan dalam mengembangkan pengalaman belajar siswa dan membantu guru pada proses pembelajaran (Yohanes, R., & Rapsanjani, H., 2024). Dengan pengintegrasian kecerdasan buatan pada proses pembelajaran matematika diharapkan dapat menghubungkan siswa dan bahan ajar yang diberikan oleh guru.

Pengintegrasian kecerdasan buatan dapat membantu guru untuk menggambarkan bidang abstrak matematika agar siswa mau belajar dan memahami materi pembelajaran. Salah satu *platform* pembuatan video yang memuat fitur kecerdasan buatan dan dapat dimanfaatkan sebagai media inovatif adalah *Edpuzzle*. *Edpuzzle* adalah media pembelajaran yang memberi fasilitas bagi para pemakainya untuk menyusun bahan ajar sekaligus pertanyaan atau kuis pada sebuah video (Nengsih, R., dkk., 2023).

Penggunaan *Edpuzzle* pada proses belajar dapat mempermudah siswa dalam mendalami materi karena *platform* ini memuat fitur kecerdasan buatan dengan berbagai komponen seperti suara, video, dan animasi interaktif. *Edpuzzle* merupakan bagian dari solusi yang dapat mempermudah guru untuk menciptakan bahan pembelajaran yang interaktif dalam waktu yang relatif cepat. Dengan demikian, guru lebih mempunyai waktu dalam menyiapkan strategi untuk menyelenggarakan pembelajaran yang berkualitas, dimana guru dapat menumbuhkan minat, disiplin, dan motivasi siswa agar ingin belajar.

Ketidakinginan siswa untuk belajar merupakan bagian dari tantangan yang wajib ditangani oleh guru, mengingat akibat munculnya teknologi berbasis kecerdasan buatan siswa tidak ingin mendalami proses pembelajaran dan hanya mengandalkan solusi instan. Ketidakinginan siswa untuk belajar bisa jadi karena pembelajaran tidak relevan dengan kehidupan dan lingkungan keseharian tidak mendukung ambisi, sehingga perkembangan mereka terhambat meskipun telah menyadari tantangan di masa depan. Alternatif yang dapat diterapkan guru untuk menangani permasalahan ini, yaitu melalui pemilihan pendekatan yang sesuai. Menurut Yohanes, R., & Rapsanjani, H. (2024) pengintegrasian kecerdasan buatan dengan pendekatan yang tepat akan berfungsi sebagai alat penunjang yang efektif untuk mendukung proses belajar dan membekali siswa dalam menghadapi permasalahan di era digital.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi tantangan pada proses belajar matematika adalah pendekatan

Realistic Mathematics Education (RME). Pendekatan RME timbul sebagai transformasi pada pembelajaran matematika. Pendekatan RME dapat memberi peluang terhadap siswa untuk berperan aktif dalam memperluas ide dan pemahamannya sebagai pendukung dalam belajar matematika (Herlina, F., dkk., 2022). Penerapan pendekatan RME selalu dimulai dari konteks nyata agar siswa dapat mendalami dan menerapkan ide yang dipahami secara mudah, sehingga pembelajaran lebih memiliki andil dengan kolaborasi siswa. Pembelajaran ini bukan hanya berhubungan dengan kehidupan nyata, namun juga berhubungan dengan permasalahan nyata yang dapat digambarkan oleh siswa melalui akal pikirannya. Hal terpenting dalam penerapan pendekatan ini yaitu siswa perlu diberi peluang untuk mengungkap ulang ide maupun konsep matematika dan mengaplikasikan konsep tersebut melalui arahan dari guru.

Pendekatan RME ini dapat digabungkan dengan penggunaan media interaktif yang memuat fitur kecerdasan buatan berupa platform *Edpuzzle*. Pendekatan RME yang menghubungkan konsep abstrak dengan permasalahan nyata tentu akan memberi kesempatan terhadap siswa untuk memodelkan pemikiran mereka ke dalam matematika. Sementara itu, penggunaan *Edpuzzle* dapat membantu siswa untuk menggambarkan ide abstrak matematika dengan melihat penerapannya dalam dunia nyata. Oleh karena itu, penggunaan pendekatan RME yang menekankan pemahaman melalui permasalahan nyata akan cocok jika digabungkan dengan media *Edpuzzle* yang dapat membantu siswa dalam mengaitkan konsep matematika terhadap kehidupan nyata. Proses pembelajaran ini tentu akan membantu

siswa dalam memahami matematika secara mendalam dengan menggabungkan keduanya. Penggabungan ini diharapkan dapat menumbuhkan keinginan belajar siswa dan mempermudah proses terserapnya materi pembelajaran.

Temuan ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi, R. (2024) pada penelitian yang berjudul “*Evaluating the Impact of Artificial Intelligence-Based Learning Methods on Students' Motivation and Academic Achievement*” diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan *Artificial Intelligence* efektif dalam mengoptimalkan motivasi siswa, hasil belajar, dan pengalaman belajar secara keseluruhan. Di samping itu, dalam penelitian yang dilakukan oleh Palinussa, A., dkk. (2025) dengan judul “*Realistic Mathematics Education: Mathematics E-Modules in Improving Student Learning Outcomes*” diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan media interaktif berbantuan E-modul dengan pendekatan RME memiliki pengaruh yang cukup tinggi pada hasil belajar matematika siswa. Sementara itu, dalam penelitian yang dilakukan oleh Herman, M., dkk. (2019) dengan judul penelitian “*The Effect of Realistic Mathematic Education (RME) toward Motivation and Learning Achievement of the Fourth Grade Elementary Students*” diperoleh kesimpulan bahwa pendekatan matematika realistik terbukti efektif untuk mengoptimalkan motivasi dan hasil belajar siswa.

Dari ketiga penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), media interaktif, dan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dapat memberi dampak berupa peningkatan hasil dan motivasi belajar siswa. Hal ini mengindikasikan

bahwa pemanfaatan kecerdasan buatan dan penggunaan pembelajaran RME dapat menumbuhkan keinginan belajar siswa jika bersamaan dengan peningkatan minat dan disiplin siswa dalam belajar. Dari uraian tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian terkait penggabungan Teknologi Kecerdasan Buatan berbantuan media interaktif *Edpuzzle* dengan pendekatan RME pada siswa Kelas VIII MTs Wali Songo, Sugihwaras, Bojonegoro. Prosedur penelitian akan dilaksanakan selama empat kali pertemuan yang terdiri dari pelaksanaan *pre-test* dan pembagian angket sebelum perlakuan, pemberian perlakuan, serta pelaksanaan *post-test* dan pembagian angket sesudah perlakuan.

Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti melakukan wawancara pra penelitian di MTs Wali Songo. Dari hasil wawancara dengan Bapak Al-Azhar, S. Pd. selaku Kepala Sekolah sekaligus Guru Bidang Studi Matematika MTs Wali Songo diperoleh bahwa pencapaian belajar matematika siswa kelas VIII masih cenderung rendah. Nilai ulangan dari sebagian siswa juga masih belum memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM). Bukan hanya itu, motivasi belajar matematika siswa juga berada pada kategori rendah. Guru mengungkapkan bahwa sebagian siswa yang kurang memahami materi matematika cenderung tidak bersemangat ketika pembelajaran berlangsung. Hal ini juga disebabkan karena penyampaian materi hanya menggunakan metode pembelajaran konvensional yang dominan dengan ceramah dan cenderung berpusat pada guru.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Inovasi Pembelajaran Matematika

melalui Penilaian Efektivitas Kecerdasan Buatan dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)”. Penelitian ini diharapkan dapat memberi solusi alternatif untuk meningkatkan hasil dan motivasi belajar siswa melalui integrasi penggunaan teknologi kecerdasan buatan dengan pendekatan RME.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat disimpulkan bahwa masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan pengaruh antara hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah penggunaan kecerdasan buatan dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)?
2. Bagaimana perbedaan pengaruh antara motivasi belajar matematika siswa sebelum dan sesudah penggunaan kecerdasan buatan dengan pendekatan RME?
3. Bagaimana efektivitas penerapan pembelajaran matematika dengan penggunaan kecerdasan buatan dan pendekatan RME?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitiannya adalah:

1. Untuk mengukur perbedaan pengaruh antara hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah penggunaan kecerdasan buatan dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME).

2. Untuk mengukur perbedaan pengaruh antara motivasi belajar matematika siswa sebelum dan sesudah penggunaan kecerdasan buatan dengan pendekatan RME.
3. Untuk menguji efektivitas penerapan pembelajaran matematika dengan penggunaan kecerdasan buatan dan pendekatan RME.

D. Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperdalam wawasan dan memberi kontribusi terkait efektivitas pembelajaran matematika dengan teknologi kecerdasan buatan dan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Di samping itu, penelitian ini diharapkan dapat memberi landasan bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian sejenis.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Hasil penelitian terkait pembelajaran matematika dengan teknologi kecerdasan buatan dan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) diharapkan dapat menumbuhkan motivasi belajar matematika siswa, sehingga mereka mempunyai keinginan untuk belajar. Di samping, ini penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keaktifan dan keterlibatan siswa melalui

pembelajaran yang menggunakan konteks nyata dan masalah relevan.

b. Bagi Guru

Sebagai panduan atau bahan masukan bagi guru terkait pentingnya inovasi dalam pembelajaran matematika sehingga kegiatan pembelajaran dapat berlangsung efektif sesuai dengan kebutuhan dan minat siswa.

c. Bagi Sekolah

Sebagai referensi dan bahan rujukan terutama untuk mengembangkan inovasi dalam pembelajaran berupa pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran dengan pendekatan RME.

d. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan keterampilan dalam melaksanakan penelitian. Di samping itu, peneliti juga berharap bahwa penemuan ini dapat menjadi dasar bagi peneliti lain yang akan mengembangkan penelitian serupa.

E. Definisi Operasional

Untuk memperjelas, mencegah, dan meminimalkan kesalahan interpretasi terkait penelitian ini, berikut adalah penjabaran makna dari sejumlah kata dalam penelitian ini:

1. Inovasi Pembelajaran adalah upaya untuk menciptakan kebaruan dalam proses pembelajaran, baik berupa peningkatan maupun penggunaan

konsep, pendekatan, strategi, dan teknologi baru dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran.

2. Pembelajaran Matematika adalah suatu proses yang melibatkan interaksi antar elemen pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir siswa pada penyelesaian masalah (Gusteti, M., & Neviyarni, N., 2022). Sehingga, pembelajaran matematika merupakan kerja sama antar siswa dan guru pada proses pembelajaran yang dilakukan secara berurutan dengan tujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir siswa.
3. Efektivitas Pembelajaran adalah tolak ukur berhasil atau tidaknya proses komunikasi baik sesama siswa maupun siswa dengan guru pada konteks pendidikan untuk mewujudkan tujuan pembelajaran. Pembelajaran dapat dianggap efektif jika tujuannya dapat terwujud.
4. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah salah satu pendekatan dalam matematika yang dicirikan dengan pemberian peluang bagi siswa untuk mengidentifikasi ulang gagasan dan konsep matematika dengan mengaitkan permasalahan *real* (nyata).
5. Kecerdasan Buatan adalah teknologi yang didesain untuk meniru kemampuan intelektual manusia yang mana teknologi ini dirancang pada komputer dan diatur layaknya cara berpikir manusia.
6. *Edpuzzle* adalah salah satu media pembelajaran interaktif dengan fitur kecerdasan buatan yang menghadirkan peluang bagi guru untuk memaparkan materi dan soal secara bersamaan dalam satu video

pembelajaran. Dalam penerapannya, media pembelajaran ini dapat diakses oleh guru dan siswa melalui aplikasi atau web.

7. Disiplin merupakan proses pembelajaran yang difokuskan untuk menuntun siswa dalam mewujudkan ketertiban dan melatih pengendalian diri (Sinaga, J., dkk., 2023). Disiplin dalam belajar dapat diartikan sebagai keadaan yang terbentuk dari kebiasaan belajar siswa, dimana hal ini dapat terlihat melalui perilaku siswa yang memperlihatkan beberapa karakter, seperti kepatuhan, ketaatan, komitmen, ketertiban, dan keikutsertaan dalam proses pembelajaran.
8. Minat merupakan keadaan dimana individu mempunyai ketertarikan dan kemauan untuk mendalami suatu hal dengan mempelajari dan memahami secara menyeluruh (Mesra, P., dkk., 2023). Minat dalam belajar dapat diartikan sebagai kesungguhan siswa untuk mengikuti proses belajar secara mendalam dengan tekun dan serius atas kemauannya sendiri.