

**OPTIMALISASI EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN
MATEMATIKA MELALUI INTEGRASI PENDEKATAN
REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) DAN
METODE STEAM DI MADRASAH TSANAWIYAH**

SKRIPSI



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

**Di Susun Oleh :
AVITA WIDYA PRATAMA
NIM : 21310006**

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

**OPTIMALISASI EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN
MATEMATIKA MELALUI INTEGRASI PENDEKATAN
REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) DAN
METODE STEAM DI MADRASAH TSANAWIYAH**

SKRIPSI

Untuk menyusun skripsi pada Program Strata Satu (S1)
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Oleh :
AVITA WIDYA PRATAMA
NIM. 21310006

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

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul OPTIMALISASI EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI INTEGRASI PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) DAN METODE STEAM DI MADRASAH TSANAWIYAH disusun oleh:

Nama : Avita Widya Pratama
NIM : 21310006
Program Studi : Pendidikan Matematika

Untuk disetujui oleh dosen pembimbing skripsi dan diajukan ke tahap ujian skripsi

Bojonegoro, 10 Juli 2025

Pembimbing I



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

Pembimbing II



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

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul OPTIMALISASI EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI INTEGRASI PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) DAN METODE STEAM DI MADRASAH TSANAWIYAH yang disusun oleh:

Nama : Avita Widya Pratama

NIM : 21310006

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,

Ketua,



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

Penguji I,



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

Sekretaris,



Novi Mayasari, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0708118801

Penguji II,



Novi Mayasari, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0708118801

Mengesahkan,
Rektor

Dr. Junarti, M.Pd.
NIDN. 0014016501

MOTTO

“Sesungguhnya Allah bersama orang-orang yang sabar”

(Q.S AL-Baqarah: 153)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT, kita memuji-Nya dan meminta pertolongan, pengampunan serta petunjuk kepada-Nya. Atas semua karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW dengan rasa syukur dan hormat karya sederhana ini kupersembahkan kepada orang-orang sangat kusayangi dan kucintai, yaitu:

1. Cinta pertama, Bapak Mijan. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana. Terima kasih sudah menjadi bapak terbaik, putri kecilku sudah bertumbuh dewasa. Dia berhasil menjadi sarjana dan menepati janjinya.
2. Surgaku, ibu Lasmi terima kasih sebesar-besarnya penulis berikan kepada beliau atas segala bentuk bantuan, semangat dan doa yang diberikan selama ini. Terimakasih untuk nasehat yang selalu diberikan meskipun pikiran kita tidak sejalan, terima kasih atas kesabaran dan kebesaran hati menghadapi penulis yang keras kepala. Ibu menjadi penguat dan pengingat paling hebat. Terima kasih sudah menjadi tempatku untuk pulang bu. Jika ada kehidupan selanjutnya, tolong jadi ibuku lagi dan hiduplah lebih lama.
3. Adikku, Andhika Dwi Kurniawan. Terima kasih sudah ikut serta dalam proses penulis menempuh pendidikan selama ini, terima kasih atas semangat, doa dan cinta yang selalu diberikan kepada penulis. Adikku, tumbuhlah menjadi versi paling hebat.
4. Seluruh dosen, khususnya dosen pembimbing yang telah mendidik, sabar dan memberikan ilmunya dengan tulus ikhlas.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Avita Widya Pratama
NIM 21310006
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam

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

**OPTIMALISASI EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN
MATEMATIKA MELALUI INTEGRASI PENDEKATAN
REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) DAN
METODE STEAM DI MADRASAH TSANAWIYAH.**

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, 10 Juli 2025

Yang membuat pernyataan,



METERAI
TEMPEL
26A5CAMX388430181

Avita Widya Pratama

NIM. 21310006

ABSTRAK

Pratama, Avita Widya. (2025). “Optimalisasi Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Integrasi Pendekatan *Realistics Mathematics Education* (RME) Dan Metode STEAM Di Madrasah Tsanawiyah”. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan Alam. IKIP PGRI Bojonegoro. Pembimbing I Boedy Irhadtanto, S.T., M.Pd.T. Pembimbing II Muhammad Rinov Cuhazriansyah, S.T., M.Pd.T.

Pembelajaran matematika di Madrasah Tsanawiyah masih kurang efektif karena siswa mengalami kesulitan memahami konsep bangun ruang akibat metode pembelajaran yang konvensional dan kurang kontekstual. Rumusan masalah untuk penelitian ini, yaitu Bagaimana tingkat pemahaman siswa dalam menentukan konsep dasar serta menggambarkan bentuk tiga dimensi materi bangun ruang pada jenjang Madrasah Tsanawiyah ? Bagaimana keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran matematika materi bangun ruang pada jenjang Madrasah Tsanawiyah ? Bagaimana integrasi pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan Metode STEAM dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika di Madrasah Tsanawiyah ? Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode observasi, wawancara, tes, dan kuesioner yang dilaksanakan di MTs Plus An-Nahdliyah. Hasil observasi menunjukkan bahwa penerapan pendekatan RME dan STEAM meningkatkan pemahaman siswa dalam menggambarkan dan menghitung bangun ruang sisi lengkung. Data wawancara mengungkapkan bahwa siswa lebih antusias dan mampu mengaitkan materi dengan kehidupan nyata. Tes pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan rata-rata sebesar 37,75%. Kuesioner juga mengindikasikan bahwa siswa merasa pembelajaran lebih menarik dan aplikatif. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi pendekatan RME dan STEAM mampu mengoptimalkan efektivitas pembelajaran matematika dengan meningkatkan pemahaman konseptual, partisipasi aktif, dan kepuasan siswa.

Kata kunci: Efektivitas Pembelajaran, RME, STEAM

ABSTRACT

Pratama, Avita Widya. (2025). "Optimizing the Effectiveness of Mathematics Learning through the Integration of the Realistic Mathematics Education (RME) Approach and the STEAM Method in Madrasah Tsanawiyah." Undergraduate Thesis. Mathematics Education Study Program, Faculty of Education and Natural Sciences, IKIP PGRI Bojonegoro. Advisor I: Boedy Irhadtanto, S.T., M.Pd.T. Advisor II: Muhammad Rinov Cuhanazriansyah, S.T., M.Pd.T.

Mathematics learning in Madrasah Tsanawiyah remains less effective because students face difficulties in understanding the concepts of three-dimensional shapes due to conventional and less contextual teaching methods. The research problem in this study is: *What is the level of students' understanding in identifying basic concepts and representing three-dimensional shapes in the geometry topic at the Madrasah Tsanawiyah level? How is students' engagement in the mathematics learning process of three-dimensional geometry at the Madrasah Tsanawiyah level? How can the integration of the Realistic Mathematics Education (RME) approach and the STEAM method improve the effectiveness of mathematics learning in Madrasah Tsanawiyah?* This research uses a qualitative approach with observation, interviews, tests, and questionnaires conducted at MTs Plus An-Nahdliyah. Observation results indicate that *the implementation of the RME and STEAM approaches improves students' understanding in visualizing and calculating curved-surface geometric shapes.* Interview data reveal that students are more enthusiastic and able to connect the material with real-life contexts. Pre-test and post-test results show an average improvement of 37.75%. Questionnaires also indicate that students find the learning more engaging and applicable. These findings demonstrate that the integration of the RME and STEAM approaches can optimize the effectiveness of mathematics learning by enhancing conceptual understanding, active participation, and student satisfaction.

Tanya ChatGPT

Keywords: Learning Effectiveness, RME, STEAM

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Allah atas ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Laporan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program sarjana di Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam pada IKIP PGRI Bojonegoro.

Penulis memahami tanpa bantuan, doa, dan bimbingan dari semua orang akan sangat sulit untuk menyelesaikan penelitian ini. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas dukungan dan kontribusi kepada:

1. Dr. Junarti, M.Pd. selaku Rektor IKIP PGRI Bojonegoro yang telah memberikan izin dan fasilitas untuk penyusunan skripsi ini.
2. Dwi Erna Novianti, S.Si, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IKIP PGRI Bojonegoro yang telah memberikan izin dalam penyusunan skripsi ini.
3. Dr. Puput Suriyah, M.Pd. selaku Kepala Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IKIP PGRI Bojonegoro yang telah memberikan izin dan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Boedy Irhadtanto, S.T., M.Pd. dan Muh. Rinov Cuhanazriansyah, S.T., M.Pd.T. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang dengan sabar telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan peneliti dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu saya yang penuh kasih sayang dan selalu mendukung langkah terbaik anaknya. Ketika saya berjuang menyelesaikan skripsi dan bisa melihat saya mengenakan toga yang mereka impikan, terimakasih atas doa dan kasih sayang dan dukungan yang telah diberikan kepada saya baik moral maupun material.
6. Ibu Siti Rukayah, S.Pd. selaku Ibu Nyai sekaligus Ibu Murobbiruh saya, yang selalu penuh kasih sayang, support, doa dan dukungan selama saya belajar di Pondok Pesantren Darut Tawwabin Ngrowo Bojonegoro dan selama proses penyusunan penelitian ini.

7. Soleh Wibowo, S.M. yang telah memberikan do'a dan dukungan dalam proses penyusunan skripsi.
8. Adek dan keluarga saya yang selalu memberikan doa dan dukungan baik secara moral maupun material.
9. Sahabat-sahabat yang selalu memberikan dukungan dan doa selama penyusunan penelitian ini.
10. Seluruh jajaran Ustad dan Ustadzah MTs Plus AN-Nahdliyah Ngrowo Bojonegoro yang selalu memberikan dukungan dan kesempatan selama penyelesaian penelitian ini.

Peneliti menyadari sepenuhnya, bahwa penelitian ini masih banyak kekurangannya untuk itu dengan kerendahan hati peneliti mohon maaf yang sebesar-besarnya. Demikian untuk menjadikan pemeriksaan dan peneliti berharap atas kritik dan saran, guna perbaikan dalam penelitian ini. Aamiin.

Bojonegoro, 23 Desember 2024

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN SAMPUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKATEORITIS, DAN KERANGKA BERPIKIR.....	12
A. Kajian Pustaka.....	12
B. Kerangka Teoritis.....	14
1. Pemahaman Pembelajaran Matematika	14
2. <i>Realistic Matematic Education</i> (RME).....	15
3. Metode STEAM (<i>Science, Technology, Engineering, Art, Mathematic</i>)	16
C. Kerangka Berpikir.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
A. Pendekatan Penelitian	19
B. Tempat dan Waktu Penelitian	19
C. Data dan Sumber Data Penelitian	20
D. Teknik Pengumpulan Data.....	21
F. Teknik Analisis Data.....	24
G. Uji Validasi Data.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Hasil Penelitian	27
B. Pembahasan.....	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	74
A. Simpulan	74
B. Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Jadwal Penelitian	18
Tabel 4.1 : Tema Utama Hasil Wawancara	32
Tabel 4.2 : Hasil Perhitungan Nilai Pre Tes dan Post Tes	36
Tabel 4.3 : Contoh Konkret Triangulasi	55

DAFTAR GAMBAR

Tabel 2.1 : Kerangka Berpikir.....	17
Tabel 4.1 : Langkah-langkah Observasi Partisipatif	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. RPP Materi Bangun Ruang	81
Lampiran 2. Daftar Nilai Matematika.....	88
Lampiran 3. Kisi-kisi Soal Tes	89
Lampiran 4. Soal Pre Test	91
Lampiran 5. Kunci Jawaban dan Rubrik Penskoran Pre Test	93
Lampiran 6. Soal Post Test	96
Lampiran 7. Kunci Jawaban dan Rubrik Penskoran Post Test	98
Lampiran 8. Lembar Validasi 1 Instrumen Tes.....	101
Lampiran 9. Lembar Validasi 2 Instrumen Tes.....	103
Lampiran 10. Lembar Validasi 3 Instrumen Tes.....	105
Lampiran 11. Perhitungan Validitas Instrumen Tes.....	107
Lampiran 12. Daftar Nilai Pre Test dan Post Test	108
Lampiran 13. Kisi-kisi Pedoman Wawancara.....	109
Lampiran 14. Pedoman Wawancara	110
Lampiran 15. Lembar Validasi 1 Instrumen Wawancara.....	111
Lampiran 16. Lembar Validasi 2 Instrumen Wawancara.....	113
Lampiran 17. Lembar Validasi 3 Instrumen Wawancara.....	115
Lampiran 18. Perhitungan Validitas Instrumen Wawancara	117
Lampiran 19. Hasil Wawancara.....	118
Lampiran 20. Kisi-kisi Pedoman Wawancara Guru.....	122
Lampiran 21. Pedoman Wawancara Guru	123
Lampiran 22. Lembar Validasi 1 Instrumen Wawancara Guru.....	124
Lampiran 23. Lembar Validasi 2 Instrumen Wawancara Guru.....	126
Lampiran 24. Lembar Validasi 3 Instrumen Wawancara Guru.....	128
Lampiran 25. Perhitungan Validitas Instrumen Wawancara	130
Lampiran 26. Hasil Wawancara Guru.....	131
Lampiran 27. Kisi-kisi Pedoman Kuesioner Siswa.....	132
Lampiran 28. Pedoman Kuesioner Siswa	133
Lampiran 29. Lembar Validasi 1 Instrumen Kuesioner	135
Lampiran 30. Lembar Validasi 2 Instrumen Kuesioner	137
Lampiran 31. Lembar Validasi 3 Instrumen Kuesioner	139
Lampiran 32. Hasil Perhitunagn Validitas Instrumen Kuesioner	141
Lampiran 33. Hasil Kuesioner Siswa.....	142
Lampiran 34. Hasil Perhitungan Kuesioner Siswa.....	165
Lampiran 35. Kisi-kisi Pedoman Kuesioner Guru	166
Lampiran 36. Pedoman Kuesioner Guru.....	167
Lampiran 37. Lembar Validasi 1 Pedoman Kuesioner Guru	169
Lampiran 38. Lembar Validasi 2 Pedoman Kuesioner Guru	171
Lampiran 39. Lembar Validasi 3 Pedoman Kuesioner Guru	173
Lampiran 40. Hasil Kuesioner Guru	175
Lampiran 41. Hasil Perhitungan Kuesioner Guru	177
Lampiran 42. Member Check	178
Lampiran 43. Relevansi Metode Member Check Dan Triangulasi Metode	183
Lampiran 44. Surat Pencarian Data Penelitian.....	184
Lampiran 45. Surat Keterangan Selesai Pencarian Data	185
Lampiran 46. Surat Keterangan Selesai Bimbingan	186
Lampiran 47. Kartu Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing 1	187
Lampiran 48. Kartu Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing II	188
Lampiran 49. Dokumentasi	189

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan di semua tingkat pendidikan, mulai dari Sekolah Dasar (SD) hingga Perguruan Tinggi, termasuk di Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA). Namun, banyak faktor yang menyebabkan pembelajaran matematika tidak berhasil. Salah satu indikator utama adalah anggapan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang kerap dipandang sulit oleh sebagian siswa, sehingga menimbulkan berbagai permasalahan dalam proses pembelajaran dan capaian hasil belajar termasuk di jenjang Madrasah Tsanawiyah (MTS). Di lapangan, siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami materi bangun ruang, khususnya dalam menentukan konsep dasar serta membayangkan dan menggambarkan bentuk tiga dimensi.

Pemahaman siswa mengenai bangun ruang merupakan aspek penting dalam pendidikan matematika, terutama di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Tingkat pemahaman dan keterampilan siswa pada konsep dasar bangun ruang, siswa cenderung hanya menghafal rumus luas permukaan dan volume bangun ruang tanpa memahami konsep dasar dari bangun ruang itu sendiri. Hal ini bisa disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa dan cara pembelajaran matematika yang kurang menarik serta kurang mengaitkan dengan konsep dalam kehidupan nyata.

Pembelajaran matematika yang efektif sangat dibutuhkan dan penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan di era globalisasi. Kemampuan berpikir kritis dan kreatif semakin diperlukan untuk meningkatkan pemahaman dan

keterampilan siswa. Berpikir kritis berarti siswa mampu menganalisis masalah pada soal dan berpikir kreatif berarti siswa mampu menemukan ide baru untuk menyelesaikan permasalahan pada soal. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pendekatan tradisional dalam pengajaran matematika sering kali tidak cukup untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan oleh siswa (Y Widaniati., dkk. 2024). Siswa sering kali hanya berfokus pada mengingat rumus luas permukaan dan volume saja tanpa memahami konsep bangun ruang. Oleh karena itu, diperlukan metode pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif yaitu metode pembelajaran yang menggunakan pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan juga melibatkan interaksi aktif antara siswa dengan guru.

Berdasarkan data di lapangan yang diperoleh, diketahui nilai rata-rata siswa Kelas IX MTs Plus An-Nahdliyah pada materi bangun ruang semester Genap tahun pelajaran 2023/2024 adalah 56,75. Data tersebut menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang tergolong rendah, yang dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang terkait. Hasil ini sejalan dengan penelitian RA Sinuraya., dkk. (2024) menunjukkan bahwa kesulitan siswa dalam memahami konsep dasar bangun ruang berdampak langsung pada rendahnya kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi bangun ruang. Hal tersebut terjadi karena pembelajaran masih berpusat pada guru dan didominasi oleh metode ceramah, yang membuat peserta didik merasa bosan (Cuhanazriansyah, M, R & Cahyaningrum, Y. 2023)

Untuk mengatasi berbagai masalah di atas guru perlu menerapkan metode pembelajaran yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Peningkatan kualitas guru perlu dilakukan secara serius, antara lain melalui penerapan model pembelajaran

yang tepat di kelas untuk mendukung proses belajar mengajar (Khoirotunnisa, A. U., & Irhadtanto, B. (2020). Salah satu metode yang bisa dipakai melalui integrasi pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) dan Metode STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematic*). Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah pendekatan dalam pembelajaran matematika yang bertujuan untuk membangun pemahaman siswa dalam konsep matematika melalui pengalaman langsung dan eksplorasi, yaitu mengajarkan materi matematika melalui situasi nyata yang dihadapi siswa dan menggunakan model matematika untuk membantu siswa memahami konsep dasar. Teori *Realistic Mathematic Education* (RME) diperkenalkan pertama kali oleh Institut Freudenthal di Belanda pada tahun 1970. *Realistic Mathematic Education* (RME) merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang menekankan pada realitas kehidupan nyata sebagai titik awal dalam pembelajaran (Barkah, R.F., dkk. 2022).

Metode STEAM mengintegrasikan unsur *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematic* guna menciptakan lingkungan belajar yang holistik dan interdisipliner, yaitu pembelajaran yang fokus pada semua potensi siswa mulai dari aspek intelektual, emosional, fisik, sosial, estetika, serta spiritual dan pembelajaran yang mengintegrasikan beberapa disiplin ilmu seperti konsep, teori, dan metodologi untuk menyelesaikan permasalahan kompleks. Pendekatan ini dianggap mengintegrasikan beberapa disiplin ilmu dan memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan menarik bagi siswa (P. Rahayu & E. Adityarini., 2024). Meskipun terdapat beragam definisi dari para ahli, secara umum pendekatan STEAM dipahami sebagai integrasi lima disiplin ilmu, yaitu sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Pendekatan ini berpotensi untuk diterapkan dalam pembelajaran di sekolah guna meningkatkan kualitas

pengalaman belajar siswa secara holistik (Arsy, I., & Syamsulrizal, S. (2021). Pendekatan pembelajaran STEAM memberikan wadah bagi peserta didik untuk mengembangkan ide dan gagasan yang berlandaskan pada integrasi ilmu sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Melalui aktivitas berpikir kritis dan eksplorasi, siswa mampu memecahkan permasalahan dengan mengintegrasikan lima disiplin ilmu yang tercakup dalam pendekatan STEAM, yakni sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika (Nurhikmayati, I. (2019). Penelitian ini memiliki korelasi dengan penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya pembelajaran yang inovasi dan integrasi teknologi dalam pembelajaran. Menurut hasil penelitian Nur Izzah Azzahra., (2024) pendekatan STEAM sejalan dengan temuan yang menunjukkan bahwa pembelajaran yang interdisipliner dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan motivasi belajar siswa.

Dengan integrasi kedua pendekatan ini diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan relevan bagi siswa. Dalam prosesnya, pada Madrasah Tsanawiyah, banyak guru yang masih menggunakan metode pengajaran konvensional yaitu pembelajaran tradisional yang menekankan komunikasi satu arah dari guru ke siswa, sehingga kurang melibatkan siswa secara aktif. Sedangkan menurut penelitian sebelumnya berdasarkan hasil wawancara dengan Guru kelas VIII SMPN 2 Balung, Guru sering menggunakan metode ceramah dan penugasan serta bahan ajar yang digunakan adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) (A., Dudelianny J., et al., 2021). Observasi awal menunjukkan bahwa siswa sering merasa bosan dan kurang bersemangat dalam belajar matematika. Hal ini berpengaruh pada hasil belajar mereka yang cenderung rendah. Dengan menerapkan pendekatan RME dan STEAM, diharapkan siswa lebih terlibat dalam pembelajaran matematika materi bangun ruang, memahami konsep dengan lebih baik, serta meningkatkan hasil

belajar. Permasalahan di atas menjadi alasan peneliti untuk melakukan penelitian di MTs Plus An-Nahdliyah Ngrowo Bojonegoro sebagai tempat penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi integrasi pendekatan RME dan metode STEAM dalam peningkatan efektivitas pembelajaran matematika di Madrasah Tsanawiyah. Melalui penelitian ini, Peneliti berharap dapat menemukan strategi inovatif yang dapat diterapkan oleh guru untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif bagi siswa. Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Optimalisasi Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Integrasi Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan Metode STEAM Di Madrasah Tsanawiyah”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat pemahaman siswa dalam menentukan konsep dasar serta menggambarkan bentuk tiga dimensi materi bangun ruang pada jenjang Madrasah Tsanawiyah ?
2. Bagaimana keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran matematika materi bangun ruang pada jenjang Madrasah Tsanawiyah ?
3. Bagaimana integrasi pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan Metode STEAM dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika di Madrasah Tsanawiyah ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan

dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam menentukan konsep dasar dan menggambarkan bentuk tiga dimensi materi bangun ruang pada jenjang Madrasah Tsanawiyah.
2. Mengetahui keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran matematika materi bangun ruang pada jenjang Madrasah Tsanawiyah.
3. Mengetahui bagaimana integrasi pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan Metode STEAM dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika di Madrasah Tsanawiyah.

D. Manfaat Penelitian

Berbagai manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Menggambarkan wawasan yang lebih dalam tentang pendekatan dan metode pembelajaran matematika materi bangun ruang.
 - b. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya tentang materi bangun ruang.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi sekolah, dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam menyusun kurikulum dan program pembelajaran.
 - b. Bagi guru, dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran yang inovatif.
 - c. Bagi siswa, dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran siswa yang efektif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.
 - d. Bagi peneliti selanjutnya, dapat digunakan sebagai bahan acuan peneliti

selanjutnya untuk memperluas wawasan.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan penjelasan maksud dari istilah yang menjelaskan secara operasional mengenai penelitian yang akan dilaksanakan. Definisi operasional ini berisi penjelasan mengenai istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian. Definisi ini digunakan sebagai landasan dalam merinci kisi-kisi instrumen penelitian. Definisi operasional digunakan untuk menyamakan kemungkinan pengertian yang beragam antara peneliti dengan orang yang membaca penelitian ini. Agar tidak terjadi kesalahpahaman, maka definisi operasional disusun dalam suatu laporan penelitian.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka berikut ini akan diuraikan definisi operasional variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Optimalisasi

Optimalisasi berasal dari kata “optimal” artinya proses untuk mencapai kondisi yang paling baik atau efisien dalam konteks tertentu. Berbeda dengan maksimal yang merujuk pada pencapaian hasil tertinggi atau terbesar tanpa mempertimbangkan efisiensi. Mengoptimalkan berarti menjadikan sesuatu yang terbaik, sedangkan optimalisasi adalah proses untuk mencapai kondisi terbaik tersebut. Jadi, optimalisasi mempunyai arti berusaha secara optimal untuk hasil yang terbaik mencapai sarana pendidikan yang efektif.

2. Efektivitas

Istilah efektif berasal dari bahasa Inggris “*effective*”, yang berarti berhasil atau mampu mencapai hasil yang diharapkan dengan baik. Efektivitas

merujuk pada tingkat pencapaian tujuan atau sejauh mana suatu rencana dapat direalisasikan secara optimal. Semakin tinggi proporsi rencana yang berhasil dicapai. Maka semakin tinggi pula tingkat efektivitas suatu kegiatan. Dengan demikian, efektivitas dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan suatu metode atau upaya dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pembelajaran dapat dianggap efektif apabila memenuhi sejumlah kriteria, di antaranya mampu memberikan dampak yang signifikan, menghasilkan perubahan yang diinginkan, dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

3. Integrasi

Secara etimologis, integrasi merupakan kata serapan dari bahasa Inggris “*integrate-integration*” yang kemudian di adaptasi ke bahasa Indonesia menjadi integrasi yang berarti menyatukan, memadukan, menggabungkan, menjadi satu kesatuan yang utuh. Secara keseluruhan integrasi adalah proses penggabungan unsur-unsur yang saling berbeda. Integrasi dalam pendidikan merujuk pada penggabungan elemen pendidikan untuk menciptakan pembelajaran yang holistik dan bermakna bagi peserta didik.

4. *Realistic Mathematic Education* (RME)

Realistic Mathematic Education (RME) adalah pendekatan dalam pembelajaran matematika yang bertujuan untuk membangun pemahaman siswa dalam konsep matematika melalui pengalaman langsung dan eksplorasi, yaitu mengajarkan materi matematika melalui situasi nyata yang dihadapi siswa dan menggunakan model matematika untuk membantu siswa memahami konsep dasar.

5. STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematic*)

STEAM mengintegrasikan unsur *Science, Technology, Engineering, Art, dan Mathematic* guna menciptakan lingkungan belajar yang holistik dan interdisipliner, yaitu pembelajaran yang fokus pada semua potensi siswa mulai dari aspek intelektual, emosional, fisik, sosial, estetika, serta spiritual dan pembelajaran yang mengintegrasikan beberapa disiplin ilmu seperti konsep, teori, dan metodologi untuk menyelesaikan permasalahan kompleks.

6. Operasional Integrasi Pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) dan Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematic*)

Pendekatan RME dan STEAM memiliki peran penting dalam pembelajaran berbasis konteks nyata. Kombinasi kedua pendekatan ini memungkinkan siswa untuk memahami matematika tidak hanya sebagai konsep abstrak, tetapi juga sebagai alat untuk memecahkan masalah dalam berbagai bidang kehidupan.

1. Matematika Dalam Konteks Kehidupan Sehari-hari (RME)

Pendekatan RME menekankan pembelajaran berbasis masalah yang dekat dengan dunia nyata. Misalnya:

a. Menghitung Volume tangki air (RME – *Engineering & Mathematics*)

Seorang petani ingin membangun penampungan air berbentuk kotak untuk mengairi sawahnya. Dengan memahami konsep volume balok, ia dapat menentukan ukuran tangki yang sesuai dengan kebutuhan air sawahnya.

b. Menyusun kardus dalam gedung (RME – *Technology & Mathematics*)

Seorang pengelola gudang perlu menghitung jumlah kardus berbentuk balok yang bisa ditumpuk dalam ruangan terbatas. Dengan menggunakan konsep volume, ia dapat mengoptimalkan ruang penyimpanan.

2. Integrasi STEAM dalam Pemecahan Masalah

Pendekatan STEAM menghubungkan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika dalam pemecahan masalah kompleks. Contoh aplikasi dalam kehidupan sehari-hari:

a. Pembangunan Jembatan (STEAM – *Engineering & Mathematics*)

Insinyur sipil harus memperhitungkan kekuatan struktur dan volume bahan bangunan yang dibutuhkan untuk membangun jembatan yang kokoh dan efisien.

b. Desain Kemasan Produk (STEAM -*Arts & Mathematics*)

Desainer Produk harus menentukan ukuran dan bentuk kemasan yang efisien dengan mempertimbangkan aspek estetika agar menarik bagi konsumen.

3. Keterkaitan RME dan STEAM dalam Pembelajaran

Dengan mengintegrasikan RME dan STEAM, siswa tidak hanya memahami rumus dan konsep matematika, tetapi juga dapat menerapkannya dalam pemecahan masalah nyata. Misalnya:

a. Menentukan kapasitas bak mandi (RME & STEAM – *Science & Mathematics*)

Siswa bisa belajar menghitung volume bak mandi berbentuk prisma untuk mengetahui jumlah air yang diperlukan, sambil mempertimbangkan efisiensi penggunaan air dalam kehidupan sehari-hari.

b. Merancang Bangunan Ramah Lingkungan (RME & STEAM – *Engineering & Arts*)

Dengan memahami volume bangun ruang, siswa dapat mendesain rumah hemat energi yang sesuai dengan luas tanah dan kebutuhan penghuni.

Integrasi RME dan STEAM dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk menghubungkan matematika dengan dunia nyata, serta mengembangkan kreativitas dalam menyelesaikan tantangan sehari-hari. Pendekatan ini juga mempersiapkan siswa untuk masa depan, dimana keterampilan berpikir lintas disiplin sangat diperlukan dalam berbagai bidang profesi.