

**EFEKTIVITAS MODEL *PROJECT BASED LEARNING* BERBASIS
ETNOMATEMATIKA RUMAH ADAT SUKU OSING TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
KELAS IX SMP UNGGULAN AL-ANWARI BANYUWANGI PADA
MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR**



RISA HIKMATUL FATIKHA

NIM: 211101070038

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

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

**EFEKTIVITAS MODEL *PROJECT BASED LEARNING* BERBASIS
ETNOMATEMATIKA RUMAH ADAT SUKU OSING TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
KELAS IX SMP UNGGULAN AL-ANWARI BANYUWANGI PADA
MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR**

SKRIPSI

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



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
Oleh:
RISA HIKMATUL FATIKHA
NIM: 211101070038

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

**EFEKTIVITAS MODEL *PROJECT BASED LEARNING* BERBASIS
ETNOMATEMATIKA RUMAH ADAT SUKU OSING TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
KELAS IX SMP UNGGULAN AL-ANWARI BANYUWANGI PADA
MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR**

SKRIPSI

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

Oleh:

RISA HIKMATUL FATIKHA
NIM: 211101070038

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

Disetujui Oleh:


Afifah Nur Aim, M.Pd.
NIP: 198911272019032008

**EFEKTIVITAS MODEL *PROJECT BASED LEARNING* BERBASIS
ETNOMATEMATIKA RUMAH ADAT SUKU OSING TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
KELAS IX SMP UNGGULAN AL-ANWARI BANYUWANGI PADA
MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR**

SKRIPSI

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

Hari : Jumat
Tanggal : 12 Desember 2025

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris


Dr. Indah Wahyuni, M.Pd
NIP. 198003062011012009


Anas Ma'ruf Annizar, M.Pd
NIP. 199402162019031008

Anggota:

1. **Dr. Suwarno, M.Pd** ()
2. **Afifah Nur Aini, M.Pd** ()

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



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

MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

Artinya: “Allah tidak membebani seseorang,
kecuali menurut kesanggupannya”. (QS. Al-Baqarah/2: 286)¹



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

¹ *Mushaf Al-Quran Dan Terjemah Untuk Wanita*, n.d.

PERSEMBAHAN

Puji syukur ke hadirat Allah yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah limpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad pembawa cahaya kebenaran dan tauladan utama. Dengan penuh rasa syukur dan rendah hati, saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Skripsi ini saya persembahkan sepenuhnya kepada dua orang hebat dalam hidup saya, Ayah Sunoto dan Ibu Tri Minarsih. Keduanya lah yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap di mana skripsi ini akhirnya selesai. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan.
2. Kakak saya Faikhatul Hikmah, yang senantiasa memberikan dukungan dan doa terbaik. Semoga karya ini dapat membawa kebanggaan bagi keluarga.
3. Saudara saya Ibu Sandryas Alief Kurniasanti dan keluarga yang selalu memberi semangat, dukungan dan bantuannya kepada saya dan keluarga. Semoga Allah membalas dengan kebaikan yang berlipat ganda.
4. Sahabat saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang senantiasa rela meluangkan waktunya untuk menerima segala keluhan saya sehingga saya berada di tahap ini dan dapat menyelesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Segenap puji syukur penulis sampaikan kepada Allah karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana, dapat terselesaikan dengan lancar. Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M., CPEM selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memfasilitasi semua Kegiatan akademik.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang memberi izin dan fasilitas lainnya dalam menyelesaikan karya ini.
3. Bapak Dr. Hartono, M. Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memfasilitasi selama studi di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
4. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M. Pd. selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pembuatan skripsi.
5. Ibu Afifah Nur Aini, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang dengan sabar dan sepenuh hati memberikan arahan, bimbingan, motivasi sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Dosen-dosen di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan banyak ilmunya kepada penulis.

7. Semua pihak SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
8. Ibu Anur Rochmaniah, S.Pd. selaku guru mata pelajaran matematika di SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi yang sudah membantu, membimbing dan mengarahkan peneliti selama proses penelitian.
9. Siswa yang telah berpartisipasi dalam kegiatan penelitian terutama kelas IX SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi yang telah berpartisipasi dalam proses penelitian tugas akhir peneliti.

Akhirnya, semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan atas semua jasa yang telah diberikan kepada penulis. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Dan tentunya skripsi ini memiliki kekurangan, maka penulis mengharapkan kritik dan saran agar dalam penelitian selanjutnya bisa lebih baik.

Jember, 25 November 2025

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

Penulis

ABSTRAK

Risa Hikmatul Fatikha, 2025: *Efektivitas Model Project Based Learning Berbasis Etnomatematika Rumah Adat Suku Osing terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa kelas IX SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.*

Kata Kunci: *Project Based Learning* berbasis Etnomatematika, Kemampuan Representasi Matematis, Bangun Ruang

Kemampuan representasi memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika karena dapat melatih siswa untuk meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan persoalan dengan berbagai bentuk, seperti gambar, diagram, ekspresi matematika, serta tulisan atau teks. Namun, hasil observasi di SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi masih tergolong rendah, terutama pada materi bangun ruang sisi datar. Siswa sulit untuk merepresentasikan apa yang dimaksud dalam soal. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diterapkan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis Etnomatematika yang bertujuan untuk membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih nyata dan lebih mengenal budaya yang ada di sekitar mereka.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Apakah terdapat perbedaan antara kemampuan representasi matematis siswa sebelum dan sesudah diterapkan model *Project Based Learning* berbasis Etnomatematika? (3) Apakah model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis Etnomatematika efektif terhadap peningkatan kemampuan representasi matematis siswa?

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *Pre Eksperimen* model *One Group Pretest Posttest Design* dengan kelas IXC sebagai kelas eksperimen. Instrumen utama berupa soal uraian *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan representasi matematis: representasi visual, representasi simbolik, dan representasi verbal.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa di kelas eksperimen terdapat peningkatan rata-rata nilai tes kemampuan representasi matematis dari 49,21 menjadi 81,743. Berdasarkan uji *Paired sample t-test* dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan representasi matematis siswa sebelum dan sesudah menerapkan model *Project Based Learning* berbasis Etnomatematika. Serta rata-rata skor N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,6241 yang termasuk dalam kategori sedang dan cukup efektif.

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN SAMPUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI.....	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian.....	10
E. Ruang Lingkup Penelitian	11
F. Definisi Operasional.....	12
G. Asumsi Penelitian.....	14
H. Hipotesis	14
I. Sistematika Pembahasan.....	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA	16
A. Penelitian Terdahulu.....	16

B. Kajian Teori	21
BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	40
B. Populasi dan Sampel	42
C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	43
D. Analisis Data.....	47
BAB IV PENYAJIAN DATA	52
A. Gambar Objek Penelitian.....	52
B. Penyajian Data	53
C. Analisis dan Pengujian Hipotesis.....	61
D. Pembahasan.....	63
BAB V PENUTUP	68
A. Simpulan.....	68
B. Saran-Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

No	Uraian	Hal.
1.1	Indikator Variabel.....	12
2.1	Penelitian Terdahulu	19
2.2	Indikator Representasi Matematis	35
3.1	Data Siswa Kelas IX.....	39
3.2	Kisi-Kisi Instrumen	44
3.3	Tingkat Kevalidan Instrumen.....	45
3.4	Kriteria Uji Reliabilitas	47
3.5	Kriteria Gain Ternormalisasi.....	50
3.6	Tingkat Keefektivan	50
4.1	Hasil Validasi Instrumen Modul Ajar.....	54
4.2	Hasil Validasi Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis	54
4.3	Crombach's Alpha Pretest.....	55
4.4	Crombach's Alpha Posttest	55
4.5	Hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelas eksperime.....	60
4.6	Uji Statistik Diskriptif Kelas Eksperimen.....	61
4.7	Hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelas kontrol	62
4.8	Analisis Deskriptif Kelas Kontrol	62
4.9	Uji Normalitas Kemampuan Representasi Matematis Kelas Eksperimen	60

4.10 Uji Normalitas Kemampuan Representasi Matematis Kelas	
Kontrol.....	61
4.11 Uji Homogenitas Kemampuan Representasi Matematis	62
4.12 Uji Independent Sample T-Test Kemampuan Representasi	
Matematis.....	62



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

DAFTAR GAMBAR

No Uraian	Hal.
1.1 Diagram Hasil Uji Kemampuan Representasi Matematis Siswa	3
2.1 Rumah Adat Suku Osing	31
2.2 Kubus ABCD.EFGH.....	26
2.3 Balok ABCD.EFGH.....	37
2.4 Prisma Segitiga	38
2.5 Limas T.PQRS	39
3.1 Prosedur Penelitian	41
4.1 Proyek Siswa	57



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

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, dan kreatif siswa. Penguasaan konsep matematika yang baik menjadi dasar bagi siswa untuk memahami berbagai fenomena dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam disiplin ilmu lainnya. Namun, kenyataannya pembelajaran matematika sering dianggap sulit, abstrak, dan kurang menarik oleh sebagian besar siswa. Hal ini berdampak pada rendahnya motivasi belajar, pemahaman konsep, serta hasil belajar matematika di berbagai jenjang pendidikan.

Berdasar pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) No.58/2014 tujuan pembelajaran matematika adalah sebagai berikut: 1) Mengetahui ide-ide matematis, 2) Menggunakan pola sebagai perkiraan pada penyelesaian masalah, 3) Menggunakan penalaran sifat, 4) Mengungkapkan/mengkomunikasikan gagasan, 5) Menghargai kegunaan matematika pada kehidupan sehari-hari, 6) Memiliki sikap dan cara berperilaku yang senilai dengan matematika dan pembelajarannya, 7) Melakukan aktivitas motorik yang berkaitan dengan matematika, 8) Memanfaatkan alat peraga yang berkaitan dengan matematika dan pembelajarannya.² Seperti yang sudah disebutkan pada poin ke-4 bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah

² Putri Sucita Sari, Nindy Citroesmi Prihatiningtyas, dan Citra Utami, Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Model Group Investigation Pada Materi Turunan,"*Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 8, no.2 (2020): 160.

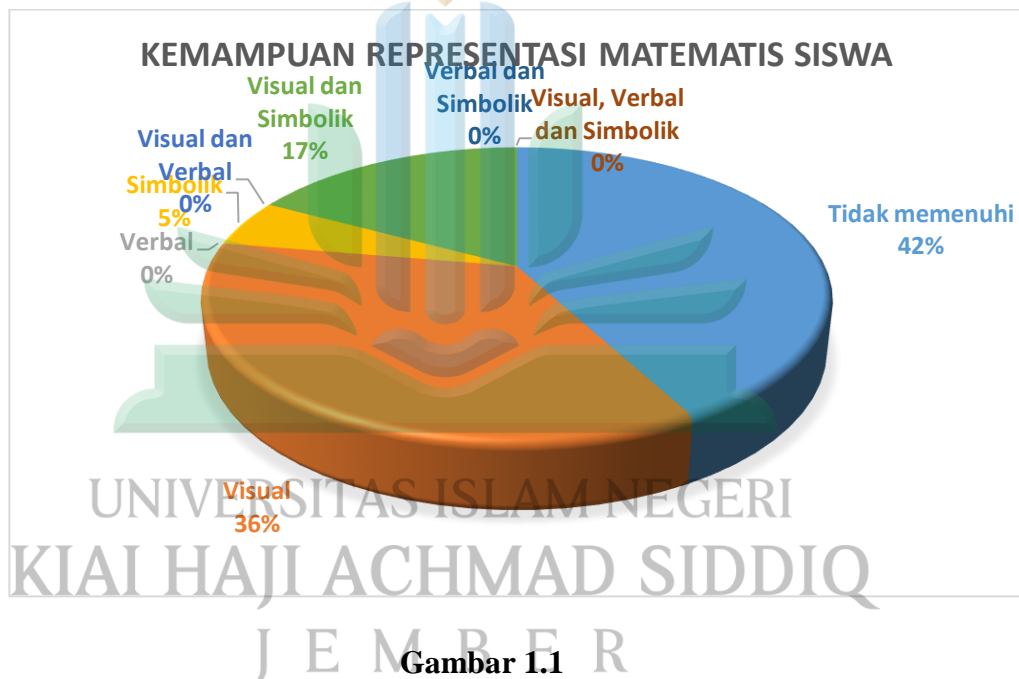
mengkomunikasikan gagasan/ide dimana kemampuan mengungkapkan dari gagasan/ide-ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk mencari solusi dari masalah yang dihadapinya disebut kemampuan representasi. Harahap juga mengungkapkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika di Indonesia yang ingin diraih adalah untuk meningkatkan kemampuan representasi.³

Kemampuan representasi memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika karena dapat melatih siswa untuk meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan persoalan dengan berbagai bentuk, seperti gambar, diagram, ekspresi matematika, serta tulisan atau teks. Pemanfaatan representasi matematis yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi bisa menjadikan konsep matematika menjadi lebih nyata serta membantu siswa dalam menyederhanakan masalah yang rumit. Menurut Murini dan Yulistiyah mengungkapkan bahwa representasi matematis terdiri dari tiga bentuk representasi yaitu representasi visual, representasi verbal dan representasi simbol.⁴ Dalam pembelajaran matematika, kemampuan representasi matematis merupakan salah satu standar yang harus dicapai oleh siswa, tetapi pada pelaksanaanya bukan merupakan hal yang mudah untuk merealisasikannya kepada siswa. Berdasarkan hasil uji soal kepada 76 siswa SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi menyatakan kemampuan representasi matematis siswa

³ Kusumaningsih Widya, Rini Puspita “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dan Discovery Learning terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP” *Marta Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Volume 1 Nomor 2

⁴ Murini dan Yulistiyah, “Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif”, *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no.2 (2022): 201-210.

masih rendah, dibuktikan dengan peneliti memberikan soal kemampuan representasi matematis siswa materi bangun datar dengan soal berikut: “Sebidang kebun memiliki bentuk seperti huruf L. Bentuknya tersusun dari dua persegi panjang yang tidak saling tumpang tindih. Jika kebun hanya memiliki ukuran sisi p dan l dengan $p=2l$, dan keliling kebun tersebut 160 m, maka berapakah luas kebun tersebut?” Berdasarkan soal tersebut, hasil uji siswa SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi dapat dilihat pada diagram lingkaran berikut.



Gambar 1.1

Diagram Hasil Uji Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Dari hasil data di atas menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum memenuhi tiga indikator kemampuan representasi matematis sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa kelas IX SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi masih tergolong rendah.

Kurang berkembangnya kemampuan representasi siswa tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya pengaruh guru yang mengandalkan pembelajaran yang cenderung membatasi siswa dalam membangun representasinya sendiri.. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan oleh peneliti di SMP Unggulan Al-Anwari diketahui bahwa guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori. Dalam metode pembelajaran ini guru cenderung memegang kendali penuh atas proses pembelajaran, sementara siswa hanya menerima dan mengikuti apa saja yang disajikan oleh guru.⁵ Guru menjelaskan materi pembelajaran kemudian memberikan contoh soal sesuai dengan materi. Setelah itu guru memberikan latihan soal yang sejenis dengan materi yang telah dijelaskan kepada siswa untuk kemudian dikerjakan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan apa yang belum dimengerti. Ketika siswa tidak bertanya bukan berarti seluruh siswa sudah mengerti, melainkan mereka tidak mau bahkan tidak tahu apa yang harus ditanyakan kepada guru. Ketika siswa diberikan latihan soal yang berbeda dari sebelumnya, siswa merasa bingung dan tidak bisa menjawab karena siswa bergantung penuh pada guru khususnya pada soal cerita. Ketergantungan siswa pada instruksi guru dapat menghambat perkembangan kemampuan representasi matematis mereka.

⁵ Acep, "Perbandingan Model Pembelajaran PBL dan Ekspositori terhadap Hasil Belajar PKN", *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan* 5, No.1 (Maret, 2018): 76.

Hudiono mengatakan bahwa representasi matematis seperti grafik, tabel, dan gambar kerap dianggap sekadar pelengkap dalam pembelajaran, sehingga guru jarang memberi perhatian khusus terhadap perkembangan kemampuan representasi siswa.⁶ Ruseffendi menyatakan pembelajaran matematika di kelas umumnya cenderung bersifat satu arah, di mana siswa hanya menjadi penerima informasi pasif tanpa terlibat dalam kegiatan eksplorasi. Kurangnya aktivitas partisipatif ini berimplikasi pada rendahnya keterlibatan siswa, yang pada akhirnya menghambat optimalisasi pengembangan potensi dan kemampuan matematis siswa.⁷ Nugraha mengemukakan bahwa metode belajar siswa yang masih bersifat konvensional menjadi penghambat dalam mengoptimalkan perkembangan kemampuan representasi matematis siswa.⁸ Untuk mengatasi masalah tersebut, guru perlu menciptakan pembelajaran yang mendukung peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah model pembelajaran yang mampu memicu partisipasi aktif siswa dalam mengonstruksi pemahaman melalui pengalaman langsung. *Project Based Learning* menjadi alternatif yang relevan untuk meningkatkan kemampuan

⁶ Eva Julyanti et al., "Pendampingan Penerapan Pendekatan Pembelajaran Metaphorical Thinking di MA An-Nuur," IKA BINA EN PABOLO: Pengabdian Kepada Masyarakat 2, no. 1 (2022): 81–87.

⁷ Khairul Ramadhani Daulay, Mulyono, and Mariani, "Perbedaan Kemandirian Belajar Siswa Antara Model Blended Learning Berbasis Masalah Dan Konvensional Di Smp," Paradikma: Jurnal Pendidikan Matematika 13, no. 2 (2020): 79–85, <https://doi.org/10.24114/paradikma.v13i2.23715>.

⁸ Depi Ardian Nugraha, "Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Program Geometer'S Sketchpad Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Multipel Matematis Siswa," TEOREMA: Teori Dan Riset Matematika 1, no. 2 (2017): 81-87, <https://doi.org/10.25157/teorema.v1i2.545>.

representasi matematis, mengingat model ini menitikberatkan pada pemecahan masalah riil melalui rangkaian proyek yang mencakup representasi data, visualisasi, hingga pemodelan matematika. Model *Project Based Learning* mendorong rasa ingin tahu siswa melalui pemberian masalah kontekstual, kerja kelompok, pembuatan produk, dan presentasi. Tahapan pembelajaran dari model *Project Based Learning* dapat memaksimalkan kemampuan yang dimiliki oleh siswa yaitu kemampuan representasi matematis.⁹ Sejalan dengan hal tersebut, Ilma dan Turmudi mengemukakan bahwa pengembangan kemampuan representasi matematis dapat dioptimalkan dengan menstimulasi sikap eksploratif siswa. Hal ini dapat diwujudkan melalui implementasi model *Project Based Learning*, di mana siswa dilibatkan dalam pengerjaan proyek serta sesi presentasi hasil oleh siswa.¹⁰ Oleh karena itu, model *Project Based Learning* dapat menjadi alternatif yang tepat untuk meningkatkan kemampuan representasi siswa.

Selain dapat meningkatkan kemampuan representasi siswa, beberapa penelitian terdahulu juga telah membuktikan bahwa penggunaan model *Project Based Learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, seperti penelitian yang sudah dilakukan oleh Ria Lestari yang menyatakan bahwa penerapan model *Project Based Learning* berpengaruh signifikan terhadap

⁹ Marselina E Lepertery, Tanwey G Ratumanan, and Henry J Wattimanela, "PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA" Jurnal Magister Pendidikan Matematika (Jumadika) 6,no.1 (2024): 18–23. <https://doi.org/10.30598/jumadikavol6iss1year2024page18-23>

¹⁰ Zakiya Aulia Ilma and Turmudi Turmudi, "Optimalisasi Kemampuan Representasi Matematis Siswa Melalui *Project-Based Learning* Berbantuan Software Geogebra," Judika (Jurnal Pendidikan Unsika) 9, no. 2 (2021): 163–180, <https://doi.org/10.35706/judika.v9i2.5496>.

keaktifan peningkatan hasil belajar siswa.¹¹ Dengan mengaplikasikan model *Project Based Learning* diharapkan mampu mewujudkan situasi yang menyenangkan dalam pembelajaran karena siswa akan dituntut aktif dan melakukan kerja sama antar anggota kelompok. Dengan berpartisipasi dalam proyek nyata, proses pembelajaran menjadi lebih relevan dan tidak terbatas pada aspek teoritis.

Untuk meningkatkan daya tarik pembelajaran, pendekatan etnomatematika merupakan inovasi yang dapat diterapkan bersamaan dengan model *Project Based Learning*. Pendekatan ini juga dapat digunakan sebagai strategi peningkatan kemampuan representasi matematis siswa, terutama dalam memahami materi bangun ruang sisi datar melalui keterkaitannya dengan rumah adat suku osing. Melalui pendekatan etnomatematika, matematika tidak lagi dianggap abstrak karena siswa belajar dalam bingkai konteks yang nyata, di mana teori yang dipelajari bersinggungan langsung dengan kejadian nyata yang mereka temui sehari-hari. Sehingga siswa akan terdorong untuk meningkatkan kemampuan representasi mereka ketika menyelesaikan masalah etnomatematika.¹² Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Fauzana yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan pencapaian kemampuan representasi matematis menggunakan pendekatan

¹¹ Ria Lestari, Sumarno, dan Gimin, "Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa dan Hasil Belajar Siswa" Jurnal Penelitian Pendidikan 25, no.1 (April, 2025): 90-103, <https://doi.org/10.17509/jpp.v25i1.82037>.

¹² Arga Adriansyah, Fitania Safitri, Adhitya Ardhana Saputra, "Pengkajian Kemampuan Siswa dalam Menggambarkan Konsep Matematika Melalui Metode Pembelajaran Matematika Realistik yang Mengadopsi Prinsip Etnomatematika" Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini dan Kewarganegaraan 3, no.1 (Agustus, 2024): 17-25, <https://ejournal.aripi.or.id/index.php/paud>

RME berbasis etnomatematika dengan pembelajaran konvensional.¹³ Penelitian ini membuktikan bahwa pendekatan etnomatematika memberikan pengaruh terhadap pencapaian kemampuan representasi matematis siswa.

Kombinasi model *Project Based Learning* dan pendekatan etnomatematika dapat menawarkan pengalaman belajar yang lebih kaya, lebih menarik, dan membantu siswa memahami konsep matematika dalam konteks budaya yang mereka kenal khususnya budaya Suku Osing di Banyuwangi yang tentu tidak asing lagi di telinga mereka karena mayoritas siswa SMP Unggulan Al-Anwari adalah Suku Osing. Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa penggunaan model *Project Based Learning* yang mengaitkan etnomatematika efektif dalam pembelajaran matematika. Diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Erik Wijaksono dkk pada tahun 2025 yang menunjukkan bahwa penggunaan model *Project Based Learning* berbasis pendekatan etnomatematika lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.¹⁴ Penelitian lain yang dilakukan oleh Nur Annisa Firdaus pada tahun 2023 juga menemukan bahwa Penggunaan model *Project Based Learning* berbantuan LKS etnomatematika efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.¹⁵

¹³ Fauzana, Pencapaian representasi matematis siswa melalui pendekatan RME berbasis Etnomatematika. *Madaris. Jurnal Guru Inovatif* 2, no.1 (2022). 163–179. <https://jurnalmadaris.org/index.php/md/article/view/308>

¹⁴ Erik Wijaksono, Jamilah, dan Syaiful Bahri, “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Berbasis Pendekatan Etnomatematika terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas III Sekolah Dasar pada Materi Bangun Datar”. *JiIP* 8, no.4 (April 2025): 4196-4202

¹⁵ Nur Annisa Firdaus, “Efektivitas Model *Project Based Learning* Berbantuan Lembar Kerja Siswa (LKS) Etnomatematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa” (Skripsi, UNTIDAR, 2023),75.

Berdasarkan yang telah diuraikan, dilakukan penelitian tentang “Efektivitas Model *Project Based Learning* Berbasis Etnomatematika Rumah Adat Suku Osing terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa kelas IX SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, berikut rumusan masalah yang dibahas pada penelitian ini.

1. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan representasi matematis siswa sebelum dan sesudah menerapkan model *project based learning* berbasis etnomatematika?
2. Apakah model *project based learning* berbasis etnomatematika efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut

1. Mengetahui perbedaan yang signifikan antara kemampuan representasi matematis siswa sebelum dan sesudah menerapkan model *project based learning* berbasis etnomatematika
2. Mengetahui efektivitas model pembelajaran *project based learning* berbasis etnomatematika rumah adat suku osing terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas IX SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah diuraikan, peneliti berharap penelitian ini dapat memberi manfaat sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan secara teoritis mengenai efektifitas model *project based learning* berbasis etnomatematika terhadap kemampuan representasi matematis siswa dan dapat menjadi rujukan yang relevan bagi peneliti lain. Dan hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk mengembangkan model *project based learning* yang dapat diterapkan dalam konteks budaya lokal lainnya.

2. Manfaat Praktis.

a. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan mampu membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan merepresentasikan ide-ide serta gagasan-gagasan matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar.

b. Bagi Guru

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam usahanya untuk terus meningkatkan kualitas pembelajaran dalam proses belajar mengajar khususnya dalam menentukan model pembelajaran yang tepat sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi sekolah, terutama dalam meningkatkan efektivitas pengajaran mata pelajaran matematika. Dengan penerapan *project based learning* berbasis etnomatematika, sekolah bisa mengembangkan pendekatan pembelajaran yang lebih baik, yang dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan representasi matematis.

d. Bagi Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam menambah wawasan mengenai penerapan *project based learning* berbasis etnomatematika dalam pembelajaran matematika khususnya pada program studi tadris matematika, serta dapat dijadikan bahan rujukan bagi penelitian lanjutan.

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. Variabel Penelitian

Adapun variabel yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Variabel bebas (*independent variables*)

Adapun variabel bebas pada penelitian ini adalah model *Project Based Learning* (X).

b. Variabel Terikat (*dependent variables*)

Variabel terikat pada penelitian ini adalah representasi matematis (Y).

2. Indikator Variabel

Setelah variabel penelitian ditentukan, langkah berikutnya adalah menentukan indikator dari variabel yang telah disebutkan. Indikator-indikator inilah yang nantinya akan dijadikan sebagai dasar dalam pembuatan item pertanyaan pada butir soal dalam tes, yang disajikan pada tabel 1.1 berikut.

Tabel 1. 1
Indikator Variabel

No	Variabel	Indikator
1	Model <i>project based learning</i>	1) Pertanyaan mendasar 2) Perencanaan proyek 3) Penyusunan jadwal penyelesaian proyek 4) Monitoring aktivitas siswa 5) Penilaian 6) Evaluasi
2	Kemampuan Representasi Matematis	1) Representasi Visual 2) Persamaan atau ekspresi matematis (Representasi Simbolik) 3) Kata-kata atau teks tertulis (Representasi Verbal)

F. Definisi Operasional

1. Efektivitas

Efektivitas dalam pendidikan merupakan tingkat keberhasilan suatu model, metode atau strategi pembelajaran dalam mencapai suatu tujuan pembelajaran. Efektifitas dapat ditinjau dari hasil *pre-test* dan *post-test*, nilai *n-Gain*, serta uji perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Model *Project Based Learning*

Model *Project Based Learning* ini adalah model pembelajaran berbasis proyek yang dihasilkan oleh Siswa sebagai bentuk hasil atau unjuk kerja dari pembelajaran yang dilaksanakan. Pada penelitian ini model *Project Based Learning* yang dimaksud adalah pembelajaran yang mengikuti 6 sintaks yaitu: pertanyaan mendasar, perencanaan proyek, penyusunan jadwal penyelesaian proyek, monitoring aktivitas Siswa, penilaian, dan evaluasi.

3. Model *Project Based Learning* berbasis etnomatematika

Model *Project Based Learning* berbasis etnomatematika dalam penelitian ini merupakan model pembelajaran yang mengintegrasikan konsep matematika dengan budaya rumah adat Suku Osing Banyuwangi dalam sebuah proyek yang dirancang siswa. Model pembelajaran ini menggabungkan konsep matematika dan budaya setempat.

4. Etnomatematika

Etnomatematika merupakan suatu cabang ilmu matematika yang menerangkan bahwa ada konsep matematika yang diterapkan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini mengaitkan konsep matematika dengan budaya lokal sehingga siswa mampu mengerti bahwa ada konsep matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari mereka. Pada penelitian ini etnomatematika yang akan digunakan adalah rumah adat suku osing.

5. Representasi Matematis

Representasi matematis adalah proses menyampaikan ide atau gagasan matematika yang bersifat abstrak ke dalam bentuk yang lebih konkrit agar lebih mudah dipahami oleh orang lain. Terdapat tiga bentuk representasi matematis yaitu representasi verbal, representasi visual, dan representasi simbol.

6. Bangun ruang sisi datar

Bangun ruang sisi datar merupakan suatu bangunan berdimensi tiga yang memiliki ruang atau volume dan juga sisi-sisi yang membatasinya. Bangun ruang sisi datar dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu bangun ruang sisi datar sisi datar dan bangunruang sisi lengkung. Bangun ruang sisi datar sisi datar contohnya kubus, balok, limas dan prisma, sedangkan bangun ruang sisi datar sisi lengkung contohnya seperti kerucut, bola dan tabung.

G. Asumsi Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti berasumsi bahwa penggunaan model *Project Based Learning* berbasis Etnomatematika Rumah Adat Suku Osing efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas IX SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi pada materi bangun ruang sisi datar.

H. Hipotesis

Berikut hipotesis pada penelitian ini.

1. H_0 = Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam kemampuan representasi matematis siswa antara sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran menggunakan model *Project Based learning* berbasis Etnomatematika.

2. H_1 = Terdapat perbedaan yang signifikan dalam kemampuan representasi matematis siswa antara sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran menggunakan model *Project Based learning* berbasis Etnomatematika.

I. Sistematika Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian terdiri dari lima bab dengan sistematika sebagai berikut.

Bab I pendahuluan, mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan penelitian, definisi operasional, asumsi, hipotesis, dan sistematika pembahasan.

Bab II kajian pustaka, berisi ringkasan penelitian terdahulu dan teori-teori yang relevan sebagai acuan penelitian.

Bab III metodologi penelitian, menjelaskan pendekatan penelitian yang digunakan, populasi dan sampel dalam penelitian, teknik pengumpulan dan metode analisis data.

Bab IV menyajikan hasil analisis statistik, pengujian hipotesis dan pembahasan.

Bab V penutup yang berisi simpulan temuan penelitian dan saran saran kepada pihak terkait.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Berikut ini adalah penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan:

1. Penelitian skripsi yang dilakukan oleh Sisna pada tahun 2024 menggunakan pendekatan kualitatif jenis deskriptif dengan judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari *Self-Confidence* Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Palopo”. Hasil penelitian menyatakan bahwa: 1) Siswa yang memiliki *self-confidence* tinggi mempunyai kemampuan representasi matematis kategori sedang. 2) Siswa yang memiliki *self-confidence* sedang mempunyai kemampuan representasi matematis kategori rendah. 3) Siswa yang memiliki *self-confidence* rendah mempunyai kemampuan representasi matematis kategori rendah.¹⁶
2. Penelitian yang dilakukan oleh Erik Wijaksono, Jamilah, dan Syaiful Bahri pada tahun 2025 menggunakan pendekatan kuantitatif desain *quasi eksperimental* dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Berbasis Pendekatan Etnomatematika terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas III Sekolah Dasar pada Materi Bangun Datar”. Hasil

¹⁶ Sisna, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari *Self-Confidence* Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Palopo” (Skripsi, IAIN Palopo, 2024), 72.

- penelitian menyatakan bahwa: 1) Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis pendekatan etnomatematika pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, dengan kemampuan klasikal siswa yang setara, menunjukkan perbedaan hasil belajar. Kelas eksperimen memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol, yang terlihat dari rata-rata nilai hasil belajar kelas eksperimen sebesar 83,3, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya mencapai 75,0, dengan selisih gain score sebesar 27,4%. 2) Penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis pendekatan etnomatematika lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.¹⁷
3. Penelitian skripsi yang dilakukan oleh Linda Maulidah Silfi pada tahun 2023 menggunakan pendekatan kuantitatif jenis eksperimen dengan judul “Pengaruh *Discovery Learning* terhadap Representasi Matematis Siswa pada materi Segitiga dan Segi Empat Kelas VII SMPN 6 Jember Tahun Ajaran 2022/2023”. Hasil penelitian menyatakan bahwa: 1) Hasil post test kelas eksperimen dengan kategori sangat tinggi 19%, kategori tinggi 42%, sedang (29%), dan kategori rendah (10%). Sedangkan Hasil nilai post test kelas kontrol dengan kategori tinggi (16%), kategori sedang (65%), dan kategori rendah (19%). 2) Berdasarkan dari uji-t pada *post test* diperoleh perhitungan sebesar $T_{hitung} = -5,093 > T_{tabel} = -2,045$ dengan probability

¹⁷ Erik Wijaksono, Jamilah, dan Syaiful Bahri, “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Berbasis Pendekatan Etnomatematika terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas III Sekolah Dasar pada Materi Bangun Datar”. *JIIP* 8, no.4 (April 2025): 4196-4202

sebesar $p = 0,000 < 0,05$. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan *discovery learning* terhadap representasi matematis setelah diberi perlakuan.¹⁸

4. Penelitian skripsi yang dilakukan oleh Nur Annisa Firdaus pada tahun 2023 menggunakan pendekatan kuantitatif jenis eksperimen dengan judul “Efektivitas Model *Project Based Learning* Berbantuan Lembar Kerja Siswa (LKS) Etnomatematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”. Hasil penelitian menyatakan bahwa: Kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapatkan pembelajaran etnomatematika lebih baik dari kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapatkan model PjBL berbantuan LKS saja.¹⁹
5. Penelitian skripsi yang dilakukan oleh Meili Ekawati dan Hevy Risqi Maharani pada tahun 2025 menggunakan pendekatan kuantitatif jenis eksperimen dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) Terintegrasi Pembelajaran Berdiferensiasi terhadap Kemampuan Representasi Matematis”. Hasil penelitian menyatakan bahwa model TGT terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi terbukti meningkatkan kemampuan representasi matematis dibuktikan dengan uji Wilcoxon yang menunjukan nilai signifikansi (2-tailed) $< 0,001$ yang

¹⁸ Linda Maulidah Silfi, “Pengaruh *Discovery Learning* terhadap Representasi Matematis Siswa pada materi Segitiga dan Segi Empat Kelas VII SMPN 6 Jember Tahun Ajaran 2022/2023” (Skripsi, UIN KHAS Jember, 2023), 85.

¹⁹ Nur Annisa Firdaus, “Efektivitas Model *Project Based Learning* Berbantuan Lembar Kerja Siswa (LKS) Etnomatematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa” (Skripsi, UNTIDAR, 2023), 75.

mana kurang dari 0,05. Dengan demikian, antara pretest dan posttest peserta didik menunjukkan adanya signifikansi.²⁰

Tabel 2.1
Daftar Penelitian Terdahulu

No	Nama, Tahun, Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Skripsi Sisna tahun 2024, Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari <i>Self-Confidence</i> Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Palopo	Penelitian yang dilakukan memiliki kesamaan yaitu berfokus pada kemampuan representasi matematis.	Penelitian terdahulu menganalisis kemampuan representasi matematis yang ditinjau dari <i>Self-Confidence</i> dan menggunakan pendekatan Kualitatif jenis penelitian deskriptif.
2	Erik Wijaksono, Jamilah, dan Syaiful Bahri tahun 2025, Pengaruh Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Berbasis Pendekatan Etnomatematika terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas III Sekolah Dasar pada Materi Bangun Datar	Penelitian yang dilakukan memiliki kesamaan pada penggunaan model <i>project based learning</i> berbasis etnomatematika dan menggunakan pendekatan kuantitatif dan jenis penelitian eksperimen	Penelitian terdahulu fokus pada hasil belajar siswa, sedangkan penelitian ini fokus pada kemampuan representasi matematis siswa.
3	Linda Maulidah Silfi tahun 2023,	Penelitian terdahulu dan penelitian ini	Penelitian terdahulu menggunakan model

²⁰ Meili Ekawati dan Hevy Risqi Maharani, "Pengaruh Model Pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) Terintegrasi Pembelajaran Berdiferensiasi terhadap Kemampuan Representasi Matematis" *Journal of Mathematics Education and Applied* 6, No.2 (Mei 2025): 93-105.
<https://doi.org/10.36655/sepren.v4i1>

No	Nama, Tahun, Judul	Persamaan	Perbedaan
	Pengaruh <i>Discovery Learning</i> terhadap Representasi Matematis Siswa pada materi Segitiga dan Segi Empat Kelas VII SMPN 6 Jember Tahun Ajaran 2022/2023.	berfokus pada representasi matematis siswa dan menggunakan pendekatan kuantitatif jenis penelitian eksperimen.	<i>Discovery Learning</i> , sedangkan penelitian ini menggunakan model <i>project based learning</i> .
4	Nur Annisa Firdaus tahun 2023, Efektivitas Model <i>Project Based Learning</i> Berbantuan Lembar Kerja Siswa (LKS) Etnomatematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.	Penelitian terdahulu dan penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif jenis penelitian eksperimen dan menggunakan model <i>project based learning</i> .	Penelitian terdahulu fokus pada kemampuan berpikir kritis siswa, sedangkan penelitian ini fokus pada kemampuan representasi matematis siswa.
5	Meili Ekawati dan Hevy Risqi Maharani tahun 2025, Pengaruh Model Pembelajaran <i>Team Games Tournament</i> (TGT) Terintegrasi Pembelajaran Berdiferensiasi terhadap Kemampuan Representasi Matematis.	Penelitian terdahulu dan penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif jenis penelitian eksperimen dan fokus pada kemampuan representasi matematis.	Penelitian terdahulu menggunakan model pembelajaran <i>Team Games Tournament</i> (TGT) Terintegrasi Pembelajaran Berdiferensiasi, sedangkan penelitian ini menggunakan model <i>project based learning</i> .

B. Kajian Teori

1. Efektivitas

Efektivitas merupakan ukuran sejauh mana suatu tujuan dapat dicapai secara optimal dengan menggunakan strategi tertentu.²¹ Efektivitas dalam suatu pendidikan diartikan sebagai sebagai tingkat keberhasilan suatu metode, strategi atau model pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Efektivitas dapat diukur melalui peningkatan hasil belajar siswa, pencapaian indikator keberhasilan, serta perbedaan signifikan antara kelompok yang diberi perlakuan dan kelompok kontrol.

Sehingga dalam penelitian ini, efektivitas model *Project Based Learning* berbasis etnomatematika diukur melalui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa ditinjau dari hasil *pre-test* dan *post-test*, nilai *n-Gain*, serta uji perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Model Pembelajaran *Project Based Learning*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Model pembelajaran merupakan sebuah kerangka konseptual yang menggambarkan langkah-langkah proses pembelajaran secara sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sudah ditentukan dan sebagai pedoman bagi guru dalam merencanakan kegiatan proses

²¹ Siti Nur dan Amalis Sholikhah, "Analisis Efektivitas, Kontribusi Dan Potensi Pajak Restoran terhadap Pendapatan Asli Daerah Kota Kediri"10, no.1 (2025): 26-32.

belajar dan mengajar. Salah satu model pembelajaran adalah *Project Based Learning* atau juga bisa disebut sebagai model pembelajaran berbasis proyek. Model *project based learning* diperkenalkan oleh filsuf Amerika John Dewey pada tahun 1916. Dewey berpandangan bahwa siswa hendaknya aktif belajar berdasarkan pengalaman, kegiatan belajar hendaknya sesuai kebutuhan dan minat siswa, berhubungan dengan dunia nyata, dan bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa secara optimal.²² Model pembelajaran *project based learning* merupakan pendekatan pembelajaran dimana Siswa terlibat dalam proyek yang menuntut penerapan pengetahuan dan keterampilan multidisiplin dan model pembelajaran yang menekankan pada pendekatan Siswa.²³

Terdapat beberapa definisi dari model pembelajaran *Project Based Learning* ini. Menurut Thomas J. Sergiovanni yang dikutip oleh Jakub Saddam Akbar, *Project Based Learning* merupakan sebuah pendekatan dalam proses belajar mengajar yang melibatkan Siswa dalam sebuah kegiatan proyek yang orisinil dan menantang. Siswa juga dapat menerapkan pemahaman, pengetahuan, dan keterampilannya dalam menghasilkan sebuah project atau produk. Sedangkan, menurut John Dewey yang dikutip oleh Jakub Saddam Akbar, *Project Based*

²² Rahma Siska Utari, "Penerapan Project Based Learning pada Mata Kuliah Media Pembelajaran di Program Studi Pendidikan Matematika" Prosiding Seminar Nasional 21 universitas PGRI Palembang. (2018), 418.

²³ Astriyandi et al, Pendekatan Inquiry Type Project Based Learning & Group Investigation dalam Konsep Pelestarian Lingkungan Hidup (Indramayu: CV. Adapun Abimata, 2020), 20.

Learning merupakan sebuah pendekatan yang melibatkan siswa dalam pengalaman langsung yang bersifat praktis dan reflektif, di mana mereka belajar dengan berinteraksi secara aktif dengan lingkungan serta menghadapi masalah-masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.²⁴

Secara teoritis model pembelajaran *project based learning* berlandaskan teori konstruktivisme, yang bersandar pada ide bahwa siswa membangun pengetahuannya sendiri. Model pembelajaran berbasis proyek mempunyai peran pendekatan penciptaan lingkungan belajar yang dapat mengkonstruksi pengetahuan dan ketrampilan secara personal.²⁵ Menurut Beyhan yang dikutip oleh Halim Purnomo bahwa pembelajaran berbasis proyek memungkinkan Siswa melampaui batasan disiplin ilmu untuk memecahkan masalah, dengan memberikan kebebasan bagi mereka untuk mengeksplorasi diri. Hal ini membuat Siswa lebih termotivasi untuk bereksplorasi dalam lingkungan pembelajaran yang fleksibel, tanpa banyak aturan kaku seperti yang sering ditemukan dalam pembelajaran konvensional di kelas. Dalam proses ini, peran guru sebagai pembimbing sangat penting, karena guru membantu mengarahkan pola pikir Siswa sehingga dapat memunculkan

²⁴ Akbar et al., Model dan Metode Pembelajaran Inovatif (Teori dan Panduan Praktis), 61

²⁵ Made Wena, Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional.(Jakarta: Bumi Aksara,2009), hal 148

kegiatan kreatifitas dan kemampuan berpikir kritis yang berhubungan dengan lingkungan mereka.²⁶

Menurut Agus Wasito yang dikutip oleh Sri Lestari menyebutkan bahwa *Project Based Learning* adalah pembelajaran berbasis proyek yang memanfaatkan masalah sebagai langkah awal untuk mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru, yang diperoleh melalui pengalaman langsung Siswa. Dalam proses ini, Siswa terlibat dalam eksplorasi, evaluasi, interpretasi, sintesis, dan pengelolaan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk produk atau hasil belajar.²⁷

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Dalam melaksanakan sebuah proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* juga terdapat langkah-langkah yang harus dilalui. Menurut Jalaluddin yang

dikutip oleh Salamun, yaitu sebagai berikut:

1) Pertanyaan mendasar

Guru memberikan pertanyaan atau tugas kepada Siswa untuk melaksanakan suatu aktivitas. Topik yang diangkat disesuaikan dengan konteks dunia nyata dan dimulai dengan

²⁶ Halim Purnomo dan Yunahar Ilyas, *Tutorial Pembelajaran Berbasis Proyek* (Yogyakarta: K-Media, 2019), 4.

²⁷ Sri Lestari dan Ahmad Agung Yuwono, *Coaching untuk Meningkatkan Kemampuan Guru dalam Menerapkan Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning)* (Jawa Timur: Kun Fayakun, 2022), 8-9.

eksplorasi mendalam. Guru memastikan topik yang dibahas memiliki relevansi bagi Siswa.

2) Perencanaan proyek

Guru dan Siswa bersama-sama menyusun perencanaan proyek, sehingga Siswa merasa memiliki keterlibatan penuh dalam proyek tersebut. Perencanaan ini mencakup aturan pelaksanaan, pemilihan aktivitas yang mendukung jawaban atas pertanyaan yang esensial atau utama, pengintegrasian berbagai mata pelajaran terkait, serta identifikasi alat dan bahan yang tersedia untuk membantu penyelesaian proyek.

3) Penyusunan jadwal penyelesaian proyek

Guru dan Siswa bekerjasama menyusun jadwal untuk menyelesaikan proyek. Pada fase ini penyusunan jadwal dibuat untuk mengetahui waktu yang diperlukan dalam mengerjakan proyek berapa lama.

4) Monitoring aktivitas Siswa

Guru bertugas memantau aktivitas Siswa selama proyek berlangsung. Monitoring dilakukan dengan memfasilitasi setiap proses yang dilakukan Siswa dalam menyelesaikan proyek.

5) Penilaian

Penilaian dilakukan untuk membantu guru mengukur pencapaian standar, mengevaluasi kemajuan Siswa, memberikan

umpan balik terkait pemahaman yang dicapai, dan merancang strategi pembelajaran berikutnya.

6) Evaluasi dan refleksi

Pada akhir pembelajaran, guru dan Siswa bersama-sama merefleksikan aktivitas serta hasil proyek yang telah dilaksanakan. Refleksi dilakukan secara individu maupun kelompok untuk meninjau proses dan hasil proyek.²⁸

c. Kelebihan Model *Project Based Learning*

Menurut Kurniasih dan Sani yang dikutip oleh Raudya kelebihan dari model *Project Based Learning* sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan semangat belajar Siswa dengan mendorong mereka untuk menyelesaikan tugas dan memastikan mereka untuk mendapat penghargaan atas usahaya yang mereka lakukan.
- 2) Mengasah kemampuan Siswa dalam menyelesaikan masalah.
- 3) Membuat Siswa menjadi lebih aktif dan sukses dalam menghadapi tantangan kompleks.
- 4) Meningkatkan kemampuan Siswa untuk bekerja secara kolaboratif.
- 5) Mendorong Siswa dalam mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi.
- 6) Mengasah keterampilan Siswa dalam mengelola sumber daya secara efektif.

²⁸ Salamun et al., Model-Model Pembelajaran Inovatif (Jawa Timur: Yayasan Kita Menulis, 2023),72-73.

- 7) Memberikan pengalaman belajar langsung dalam merencanakan dan melaksanakan proyek, termasuk pengelolaan waktu dan sumber daya untuk menyelesaikan proyek.
- 8) Menyediakan pengalaman belajar yang relevan dengan kehidupan nyata
- 9) Melibatkan Siswa dalam proses pengumpulan informasi, penerapan pengetahuan, dan implementasi dalam konteks dunia nyata.
- 10) Menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga pembelajaran menjadi pengalaman yang positif bagi Siswa dan guru.²⁹

d. Kekurangan Model *Project Based Learning*

Menurut Kurniasih dan Sani yang dikutip oleh Raudya model *Project Based Learning* juga memiliki kekurangan, sebagai berikut:

- 1) Membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyelesaikan masalah hingga memunculkan proyek atau produk.
- 2) Memerlukan anggaran yang cukup besar.
- 3) Membutuhkan berbagai peralatan yang harus dipersiapkan terlebih dahulu.
- 4) Siswa yang kurang terampil dalam melakukan eksperimen dan mengumpulkan informasi akan mengalami kesulitan.

²⁹ Raudya Tuzzahra, Hanifah, dan Syafdi Maizora, *Model Project Based Learning dan Penerapannya*, (Bengkulu:UPP FKIP UNIB), 6

- 5) Ada kemungkinan beberapa Siswa kurang berpartisipasi dalam kerja kelompok.
- 6) Jika setiap kelompok diberikan topik yang berbeda, terdapat risiko Siswa tidak memahami materi secara menyeluruh.³⁰

3. Etnomatematika

Etnomatematika adalah salah satu cabang ilmu matematika yang menjembatani antara budaya dengan matematika. Etnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio, seorang matematikawan Brasil pada tahun 1997. Secara bahasa, "*ethno*" didefinisikan sebagai sesuatu yang mengacu pada konteks sosial budaya, diantaranya bahasa jargon kode perilaku, mitos dan simbol. Sedangkan "*matema*" didefinisikan sebagai menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti mengkodekan, mengukur, mengelompokkan, menyimpulkan, dan memodelkan. Adapun "*tics*" berasal dari *techne*, yang bermakna sama seperti teknik. D'Ambrosio mendefinisikan etnomatematika adalah matematika yang dipraktikkan oleh kelompok budaya tertentu yang dapat diidentifikasi, seperti masyarakat suku bangsa, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional.³¹ Etnomatematika adalah proses mengaitkan konsep matematika dengan kebudayaan sekitar.³²

³⁰ Tuzzahra, Hanifah, dan Maizora, 7-8.

³¹ Muhammad Zayyadi dan Durroh Halim, Etnomatematika Budaya Madura (Budaya Madura dan Matematika), (Pamekasan: duta media publishing, 2020), 7

³² S.H. Nurrosadha, Lady Agustina, dan Yoga D.W.K. Ningtyas. "Eksplorasi Etnomatematika Pada Masjid Agung At-taqwa Bondowoso Sebagai Bahan Ajar Pembelajaran Matematika." *Jurnal Karya Pendidikan Matematika* 8, no.2 (2021)

Konsep ini mencakup berbagai praktik matematika yang mungkin tidak diakui sebagai matematika formal tetapi memiliki signifikansi matematis dalam konteks budaya tertentu. Hal ini bisa meliputi sistem perhitungan, metode pengukuran, desain pola, dan berbagai bentuk pemecahan masalah yang dikembangkan oleh masyarakat untuk mengatasi tantangan di lingkungan mereka. Tujuan dari etnomatematika adalah untuk mengakui bahwa ada cara-cara berbeda dalam melakukan matematika akademik yang dikembangkan oleh berbagai lapisan masyarakat. Dengan demikian, sebagai hasil dari sejarah budaya matematika dapat memiliki bentuk yang berbeda-beda dan berkembang sesuai dengan perkembangan masyarakat pemakainya. Etnomatematika menggunakan konsep matematika secara luas yang terkait dengan berbagai aktivitas matematika, meliputi aktivitas membilang, aktivitas mengukur, aktivitas menjelaskan, dan lain sebagainya.³³

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa etnomatematika merupakan suatu cabang ilmu matematika yang menerangkan bahwa ada konsep matematika yang diterapkan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini mengaitkan konsep matematika dengan budaya lokal sehingga siswa mampu mengerti bahwa ada konsep matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari mereka. Pembelajaran matematika yang menggunakan objek

³³ Ahmad Mukhlisin., "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Etnomatematika Alat Musik Tradisional Banyuwangi Pada Materi Transformasi Untuk Kelas IX di SMP Islam Ali Badar Bangorejo Banyuwangi" (April 2021):29

etnomatematika dapat memfasilitasi siswa untuk memahami konsep matematika yang abstrak kedalam bentuk etnomatematika yang konkret.

Pada penelitian ini etnomatematika yang akan digunakan adalah rumah adat Suku Osing Banyuwangi. Rumah adat suku osing yang juga disebut sebagai "*Umah Osing*" merupakan salah satu budaya yang melekat khususnya pada masyarakat suku osing yang masih mendiami beberapa wilayah di Kabupaten Banyuwangi. Rumah adat suku osing ini masih banyak dijumpai khususnya di desa Kemiren. Rumah adat suku osing memiliki ciri utama yaitu konstruksi bangunan yang sebagian besar terbuat dari kayu yang dirangkai atau disatukan tanpa menggunakan paku tetapi menggunakan pasak pipih dari kayu yang dinamakan paju (paku dari kayu).³⁴ Rumah adat suku osing yang merupakan produk etnomatematika yang akan digunakan sebagai referensi proyek siswa saat pembelajaran berlangsung yang nyata dan dapat ditemukan di kehidupan mereka sehari-hari. Sehingga selain membantu siswa dalam memahami materi geometri, dapat juga digunakan untuk memberikan pengetahuan dan pengenalan mengenai rumah adat suku osing dari Banyuwangi. Contoh rumah adat suku osing yaitu:

³⁴ Rachmaniah M. Hariastuti, Mega T. Budiarto, dan Manuharawati, ETNOMATEMATIKA BUDAYA BANYUWANGI (Dewa publishing: Nganjuk, 2022).



Gambar 2.1 Rumah Adat Suku Osing

4. Kemampuan Representasi Matematis

NCTM mengungkapkan lima standar kemampuan yang harus dipahami dan dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika diantaranya kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, dan representasi.³⁵ Dengan kata lain, kemampuan representasi matematis merupakan salah satu standar kemampuan yang harus ada dalam pembelajaran matematika.

Representasi berasal dari bahasa inggris yang memiliki makna penggambaran, perwakilan, dan gambaran. Dalam KBBI representasi berarti perbuatan mewakili atau perwakilan. Representasi pembelajaran matematika juga dapat diartikan sebagai landasan atau fondasi siswa dapat

³⁵ Sari, Kusaeri, dan Mauliddin, "Analisis kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah geometri," 56

memahami dan menerapkan ide matematika.³⁶ Menurut Nurdin menyatakan bahwa representasi merupakan suatu ungkapan berupa gagasan matematis siswa dengan bentuk atau model pengganti dari suatu masalah untuk mencari cara agar dapat merepresentasikan dengan kata-kata, simbol matematika, dan gambar.³⁷

NCTM menyatakan representasi merupakan cara seseorang untuk mengkomunikasikan gagasan/ide yang dimunculkan siswa dalam upayanya untuk menemukan solusi permasalahan yang dihadapi.³⁸ Khairul Warisi mengungkapkan bahwa representasi matematis merupakan salah satu kemampuan siswa dalam memahami konsep maupun memecahkan masalah matematika yang didasarkan dari gagasan/ide matematis yang muncul dari pola pikir setiap siswa.³⁹ Sependapat dengan Sutrisno dkk, representasi matematis ialah kemampuan siswa dalam membangun dan memahami konsep, menyatakan ide-ide matematis, serta menumbuhkembangkan kemampuan yang dimiliki oleh siswa itu sendiri.⁴⁰

Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menyajikan kembali notasi, simbol, gambar, grafik, persamaan atau

³⁶ Dahlan J.A. dan Juandi D., "Analisis Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar dalam Penyelesaian Masalah Kontekstual" Jurnal Pengajaran MIPA 16, no.1 (2011), 128-138

³⁷ Nurdin Muhammad. "Pengaruh metode discovery learning untuk meningkatkan representasi matematis dan percaya diri siswa". (Jurnal Pendidikan UNIGA.; 2017) 10(1), 9-22.

³⁸ Sudargo Sutrisno dan Ringgani Anggar Titi, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMK Kimia Industri Theresiana Semarang" Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika 4, no.1 (2019): 65-76

³⁹ Warisi, "Representasi Matematis Berdasarkan Tingkat Kemampuan dalam Memecahkan Masalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Siswa Kelas VIII SMP Inshafuddin Banda Aceh," 16.

⁴⁰ Sutrisno dan Titi, "Analisis kemampuan representasi matematis siswa SMK kimia industri theresiana semarang," 65-76.

ekspresi matematis lain ke bentuk interpretasi lainnya. Menurut Lutfia, N.A menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan gagasan matematika untuk memperlihatkan hasil dengan cara tertentu sebagai hasil interpretasinya.⁴¹ Bentuk interpretasi representasi antara lain berupa tulisan, gambar, kata-kata atau verbal, grafik, simbol matematika dan lain-lain.

Jadi, dari definisi di atas kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan dalam menyampaikan ide-ide abstrak ke bentuk konkrit untuk lebih mudah dipahami, dengan penyampaian ide yang berbentuk visual gambar, kata-kata atau teks tertulis dan persamaan matematika atau simbol dalam menyelesaikan masalah matematika yang dihadapi. NCTM menetapkan standar kemampuan representasi matematis yang harus dimiliki siswa pada pembelajaran terbagi menjadi tiga yaitu: 1) Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menafsirkan fenomena fisik, sosial, dan matematika (representasi visual). 2) Membuat dan menggunakan representasi untuk mengatur, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika (representasi ekspresi matematis). 3) Memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi matematika untuk memecahkan masalah (representasi kata-kata).⁴²

⁴¹ Lutfia. N. Azizah, Junaedi, I., dan suhito, S. "Kemampuan Representasi Matematis ditinjau dari gaya kognitif Siswa Kelas X pada Pembelajaran Matematika dengan Model Problem Based Learning." In Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika vol . 2 (2019)

⁴² Kartini, Kartini. "Peranan representasi dalam pembelajaran matematika". (In Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika; 2009).
<https://www.semanticscholar.org/author/KartiniKartini/9416102>

Sedangkan menurut Villegas representasi matematika diklasifikasikan menjadi tiga jenis yaitu representasi verbal, representasi pictorial, dan representasi *symbolic*.⁴³ Adapun penjelasan dari ketiga representasi tersebut adalah sebagai berikut: 1) Representasi verbal yaitu kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan tulisan ataupun lisan. 2) Representasi pictorial merupakan kemampuan siswa dalam menyatakan permasalahan dalam bentuk grafik, gambar, diagram ataupun tabel. Representasi pictorial biasa disebut representasi visual. 3) Representasi *symbolic* yaitu kemampuan siswa menjawab suatu permasalahan dengan menggunakan model dalam matematika ataupun dengan simbol-simbol yang bersesuaian.

Sedangkan menurut Mudzakir dalam Sarah penelitiannya, mengelompokkan representasi matematis kedalam tiga indikator utama yaitu representasi visual, representasi simbolik (persamaan atau ekspresi matematika) dan representasi verbal (kata-kata atau teks tertulis).⁴⁴ Riyanto juga mengungkapkan bahwa secara sederhana, indikator kemampuan representasi yang dapat digunakan adalah: Representasi visual, representasi persamaan atau ekspresi matematis, dan representasi kata-kata atau teks tertulis dengan indikator sebagai berikut:⁴⁵

⁴³ Anwar Nur Rasyid dan Santi Irawan, "Penerapan Realistic Mathematics Education Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa", Jurnal Pendidikan, Vol. 2 No. 12, Desember 2017.

⁴⁴ Sarah Inayah and Gia Adilah Nurhasanah, "Pengaruh Kemampuan Representasi Matematis Siswa Terhadap Kepercayaan Dirinya," Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika 12, no. 1 (2019): 18, <https://dx.doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4852>.

⁴⁵ Onwardono Rit Riyanto et al., KEMAMPUAN MATEMATIS (Cirebon: CV. Zenius Publisher, 2024), 20-21.

Tabel 2. 2
Indikator Representasi Matematis

No	Indikator	Bentuk Operasional
1	Representasi Visual	a. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi gambar. b. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.
2	Persamaan atau ekspresi matematis (Representasi Simbolik)	a. Menyatakan masalah atau informasi yang diberikan ke dalam persamaan matematis. b. Menyelesaikan masalah dengan menggunakan persamaan matematis
3	Kata-kata atau teks tertulis (Representasi Verbal)	a. Menyusun cerita atau situasi masalah sesuai dengan representasi yang disajikan b. Menjawab pertanyaan dalam bentuk kata-kata atau teks tertulis.

Sehingga dalam penelitian ini bentuk atau indikator representasi matematis yang akan digunakan oleh peneliti merujuk pada Riyanto yang mengelompokkan representasi matematis kedalam tiga kelompok utama yaitu representasi visual, persamaan atau ekspresi matematis (representasi simbolik), dan kata-kata atau teks tertulis (representasi verbal).

5. Bangun Ruang Sisi Datar

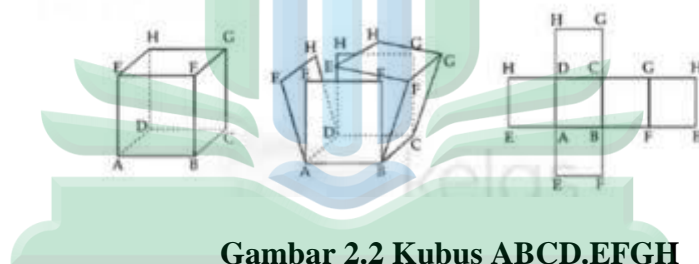
Bangun ruang sisi datar merupakan sub bahasan elemen geometri dan pengukuran yang ada dalam capaian pembelajaran fase D kelas IX kurikulum merdeka. Pada akhir fase D, siswa diharapkan dapat mengetahui jenis-jenis bangun ruang, membuat jaring-jaring bangun ruang dan membuat bangun ruang dari jaring-jaringnya. Siswa juga dapat

menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume dari bangun ruang tersebut.⁴⁶

Bangun ruang sisi datar merupakan bentuk tiga dimensi yang seluruh permukaannya dibatasi oleh bidang datar atau permukaannya rata. Bangun yang memiliki karakteristik berupa sisi, rusuk, dan titik sudut yang membentuk struktur geometris yang utuh.⁴⁷ Bangun ruang sisi datar diantaranya kubus, balok, prisma dan limas.

a. Kubus

Kubus adalah bangun ruang yang tersusun oleh 6 persegi berukuran sama, memiliki 12 rusuk dan 8 titik sudut.



Gambar 2.2 Kubus ABCD.EFGH

Kubus ABCD.EFGH memiliki 6 bidang yang terdiri dari ABCD, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, dan EFGH. Kubus ABCD.EFGH juga memiliki 12 rusuk yaitu AB, BC, CD, AD, EF, FG, GH, EH, AE, BF, CG, dan DH yang panjangnya biasa disimbolkan dengan a . Kubus memiliki 12

⁴⁶ Kemendikbudristek BSKAP, *Salinan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen Pendidikan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Nomor 008/H/KR/2022 Tentang Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini Jenjang Pendidikan Dasar Dan Jenjang Pendidikan, Kemendikbudristek, 2022*, Laman litbang.kemdikbud.go.id.

⁴⁷ Fernando Cahyo Putro and Danang Setyadi, "Pengembangan Komik Petualangan Zahren Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 11, no. 1 (2022): 131–142.

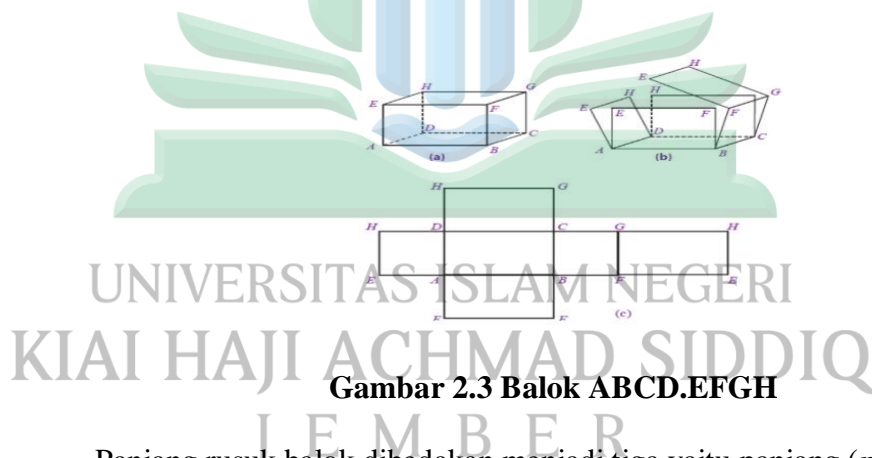
buah diagonal bidang, 4 buah diagonal ruang, dan 6 buah bidang diagonal.

Rumus-rumus kubus:

- 1) Panjang diagonal bidang = $a\sqrt{2}$
- 2) Panjang diagonal ruang = $a\sqrt{3}$
- 3) Volume = $a \times a \times a = a^3$
- 4) Luas permukaan = $6 \times a \times a = 6a^2$

b. Balok

Balok didefinisikan sebagai bangun tiga dimensi yang tersusun atas tiga pasang segi empat sejajar, dimana setiap pasang sisi yang saling berhadapan bersifat kongruen (memiliki bentuk dan ukuran yang sama).



Gambar 2.3 Balok ABCD.EFGH

Panjang rusuk balok dibedakan menjadi tiga yaitu panjang (p), lebar (l), dan tinggi (t). Balok juga memiliki 12 buah diagonal bidang, 4 buah diagonal ruang, dan 6 buah bidang diagonal. Rumus-rumus balok:

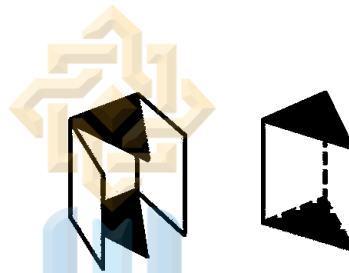
- 1) Panjang diagonal bidang = $\sqrt{(p^2 + l^2)}$ atau $\sqrt{(p^2 + t^2)}$ atau $\sqrt{(l^2 + t^2)}$
- 2) Panjang diagonal ruang = $\sqrt{(p^2 + l^2 + t^2)}$

$$3) \text{ Volume} = p \times l \times t$$

$$4) \text{ Luas permukaan} = 2 \times (pl + pt + lt) \text{ atau } (2pl) + (2pt) + (2lt)$$

c. Prisma

Prisma adalah bangun ruang yang memiliki alas dan tutup berbentuk segi- n yang kongruen dan sejajar, dengan sisi tegak sebagai penghubung alas dan tutup.



Gambar 2.4 Prisma Segitiga

Rumus-rumus prisma:

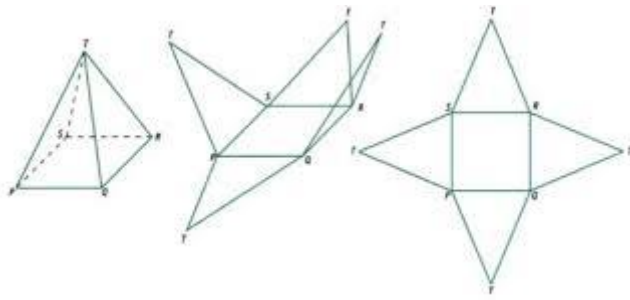
$$1) \text{ Banyak sisi} = n + 2, \text{ dari prisma segi-}n$$

$$2) \text{ Volume} = \text{Luas alas} \times t \text{ prisma}$$

$$3) \text{ Luas permukaan} = (2 \times \text{Luas alas}) + (\text{Keliling alas} \times t \text{ prisma})$$

d. Limas

Limas adalah bangun ruang tiga dimensi yang memiliki alas berbentuk segi- n dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga yang bertemu di satu titik puncak. Berbeda dengan prisma yang memiliki tutup yang sama dengan alasnya, limas hanya memiliki satu alas dan mengerucut ke atas.



Gambar 2.5 Limas T.PQRS

Karakteristik limas adalah titik puncak yaitu titik pertemuan dari semua rusuk tegak limas (T). Sisi tegak limas selalu berbentuk segitiga yang jumlahnya sesuai dengan jumlah sisi pada alasnya. Jarak tegak lurus dari titik puncak ke bidang alas disebut tinggi limas.

Rumus-rumus limas:

- 1) Jumlah sisi = $n + 1$, dengan n adalah banyak sisi alasnya
- 2) $\text{Volume} = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times t \text{ limas}$
- 3) $\text{Luas permukaan} = \text{Luas alas} + \text{Jumlah Luas sisi tegak}$

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

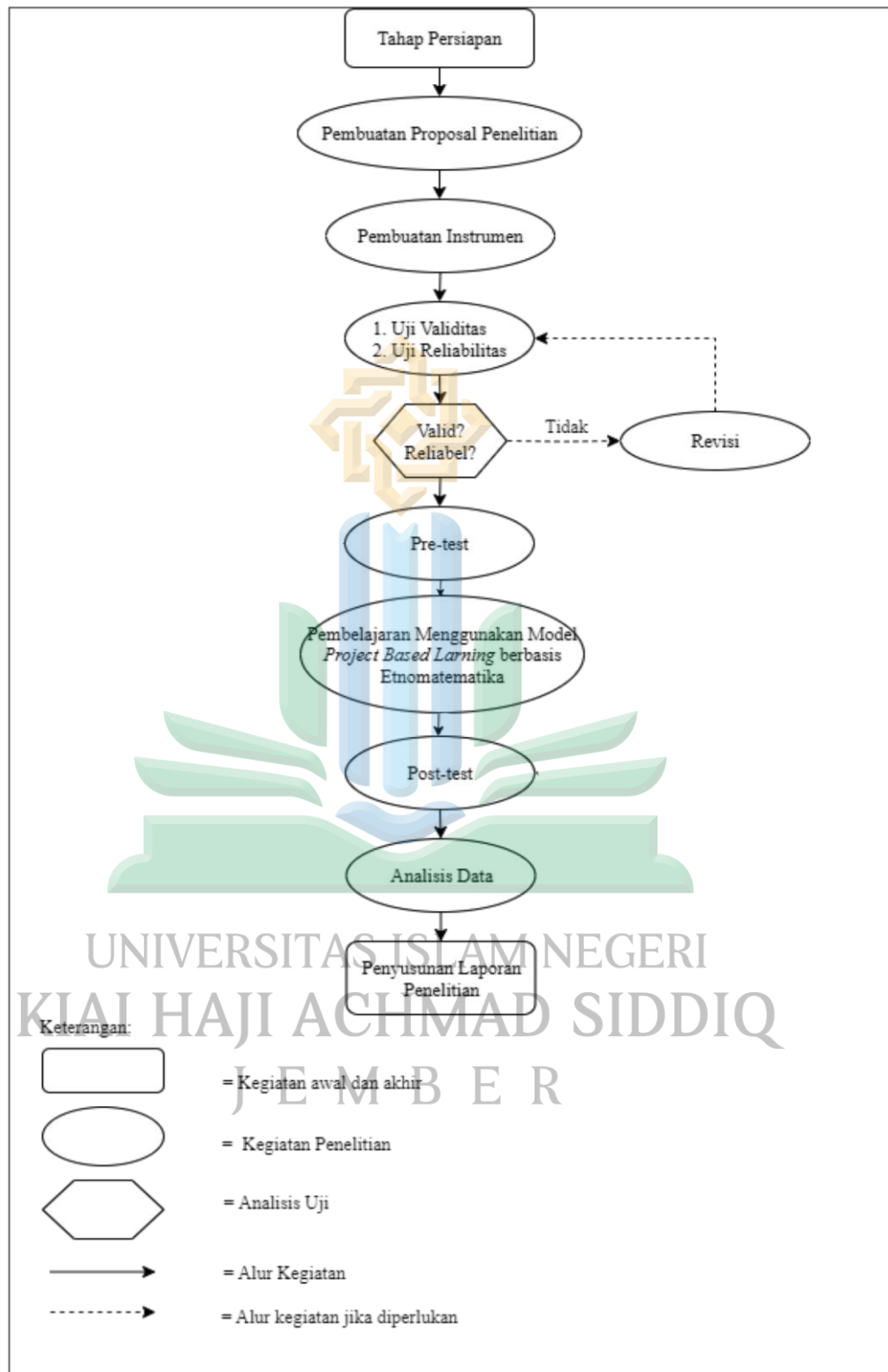
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode kuantitatif merupakan pendekatan penelitian yang difokuskan pada pengkajian terhadap populasi atau sampel tertentu. Data dikumpulkan menggunakan alat atau instrumen penelitian kemudian dianalisis melalui teknik statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.⁴⁸ Jenis penelitian yang digunakan yakni eksperimen. Desain yang diterapkan adalah *pre-eksperimen* dengan model *one group pretest-posttest design*. Metode penelitian *pre-eksperimen* merupakan penelitian yang mengamati satu atau beberapa kelompok yang telah diberikan perlakuan tertentu, tanpa menggunakan kelompok kontrol. Desain ini digunakan untuk membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen yang diberikan model pembelajaran *project based learning* berbasis etnomatematika yang terdiri dari 5 pertemuan. Adapun prosedur penelitian sebagai berikut:

⁴⁸ M.Si Prof. Dr. Sugiyono dan Dr. puji lestari, *Metode penelitian komunikasi (kuantitatif, kualitatif, dan cara mudah menulis artikel pada jurnal internasional)*, CV ALFABETA, vol. 1, 2021, <https://doi.org/10.14710/jdep.1.3.35-45>.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yang diambil pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi tahun ajaran 2025/2026 yaitu 76 siswa yang terdiri dari kelas IX A hingga IX D.

Tabel 3. 1
Data Siswa Kelas IX

No	Kelas	jumlah
1	IX A	18
2	IX B	17
3	IX C	21
4	IX D	20
Jumlah Siswa		76

2. Sampel

Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel yang didasarkan pada pertimbangan tertentu.⁴⁹ Sampel diambil dengan memilih kelas IX C yang berjumlah 21 siswa berdasarkan pertimbangan peneliti dari hasil uji coba pra-penelitian yang menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan representasi matematis siswa di kelas IX C hanya terpenuhi di representasi visual saja. Sehingga ditetapkan kelas IX C sebagai kelas eksperimen.

⁴⁹ Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D", (Bandung: Alfabeta, 2013). 85.

C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan meliputi:

1. Tes

Tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan representasi matematis pada materi bangun ruang sisi datar dengan menerapkan model *project based learning*. Tes yang digunakan berupa *Pre-test* dan *Post-test*. *Pretest* diberikan kepada siswa sebelum pemberian perlakuan dan *posttest* diberikan kepada siswa setelah pemberian perlakuan. Adapun jumlah soal yang diberikan sebanyak satu soal *Pre-test* dan satu soal *Post-test*. Instrumen utama penelitian berupa tes tertulis berbentuk soal uraian yang dirancang secara sistematis untuk mengukur tiga indikator utama representasi matematis dengan soal yang mencakup materi bangun ruang sisi datar.

Sistem penilaian dalam tes kemampuan representasi matematis ini menggunakan rubrik penskoran. Pertanyaan dalam tes kemampuan representasi matematis sesuai dengan kisi-kisi yang mencerminkan indikator dari variabel yang diteliti. Adapun kisi-kisi instrumen tes kemampuan representasi matematis adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis

Indikator Representasi Matematis	Indikator soal	Butir soal
Representasi Visual	Membuat gambar bangun geometri (balok dan kubus)	1(a)
Representasi Verbal	Menulis langkah-langkah penyelesaian menggunakan kata-kata	1(b)
Representasi Simbolik	Menyelesaikan masalah dengan melibatkan persamaan atau model matematika	1(c)

Sebelum tes diberikan kepada siswa, tes harus di uji prasyarat melalui:

a. Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan suatu instrumen. Untuk instrumen yang berbentuk tes, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Secara

teknis pengujian validitas isi dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen. Pada penelitian ini menggunakan uji validitas ahli yakni 2 validator dari dosen tadris matematika UIN KHAS JEMBER dan 1 guru matematika SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi.

Hasil uji validitas dari validator ahli selanjutnya akan dihitung rata-rata skor validitasnya dengan rumus:⁵⁰

⁵⁰ D Afdhila, "Efektivitas Penggunaan Media E-Booklet Berbasis Matematika Realistik Dalam Peningkatan Literasi Matematis Siswa Kelas VII Di SMPN 1 Siliragung Kabupaten Banyuwangi" (Skripsi, UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2023), <http://digilib.uinkhas.ac.id/id/eprint/28793>

$$\text{Validitas } (v) = \frac{\text{Total Skor Validasi}}{\text{Banyak Soal pertanyaan}}$$

Dengan kategori tingkat kevalidan instrumen sebagai berikut.

Tabel 3.3
Tingkat Kevalidan Instrumen

Nilai V	Tingkat Kevalidan
$3,4 \leq V \leq 4$	Sangat Valid
$2,6 \leq V < 3,4$	Valid
$1,8 \leq V < 2,6$	Kurang Valid
$1 \leq V < 1,8$	Tidak Valid

Penelitian ini menggunakan skala tingkat 4, Instrumen ini dapat digunakan apabila telah mencapai minimal skor 2,6 dengan kriteria valid. Namun, meskipun instrumen tersebut sudah mencapai kriteria valid, revisi akan tetap diperlukan pada bagian instrumen sesuai dengan masukan dan saran dari validator. Jika instrumen belum memenuhi kriteria valid, maka peneliti harus melakukan revisi dan mengganti soal tes dalam instrumen tersebut.

Untuk memperoleh bukti kevalidan instrumen secara empiris, peneliti mengadakan uji coba terhadap soal pretest dan posttest yang sebelumnya telah melewati proses validasi dan revisi dari para validator. Analisis validitas dilakukan dengan menggunakan uji *Product Moment Person* dengan bantuan program IBM SPSS Statistic 25 sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya peserta tes

$\sum X$ = nilai butir soal atau skor item

$\sum Y$ = total skor.⁵¹

Kriteria pengujian validasi instrumen didasarkan pada tingkat signifikansi 0,05. Soal dikatakan valid apabila nilai $\text{sig.} \leq \alpha (\alpha = 0,05)$.

b. Uji Reliabilitas

Tujuan dari uji reliabilitas ialah untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukurannya dapat dipercaya. Untuk mengetahui instrumen penelitian apakah reliabel atau tidak maka digunakan rumus *Cronbach's Alpha*. Nilai koefisien reliabilitas sama dengan atau lebih besar dari 0,60 dianggap dapat diterima, menunjukkan tingkat akurasi dan reliabilitas yang memuaskan dalam proses pengukuran.

$$r = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan:

r = Reliabilitas instrumen

n = Banyak butir soal

s_i^2 = Varian skor butir ke- i

s_t^2 = Varian total

1 = Bilangan konstanta

⁵¹ Ali Hamzah, Evaluasi Pembelajaran Matematika (Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2014), 220.

Dengan kategori reliabilitas instrumen sebagai berikut.

Tabel 3.4
Kriteria Uji Reliabilitas

Reliabel	Kategorisasi
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$r < 0,20$	Sangat Rendah

Penelitian ini menggunakan skala tingkat 5, Instrumen ini dapat digunakan apabila telah mencapai minimal skor 0,60 dengan kriteria sedang.

2. Observasi

Observasi dilakukan oleh observer pada saat peneliti melakukan penelitian di kelas eksperimen dengan model pembelajaran *project based learning* berbasis etnomatematika dengan mengisi lembar observasi yang telah disediakan. Observasi dilakukan untuk menilai apakah peneliti benar-benar menerapkan model pembelajaran *project based learning* berbasis etnomatematika.

D. Analisis Data

Teknik analisis data merupakan sebuah cara untuk mengelola suatu data menjadi informasi sehingga karakteristik data mudah dimengerti dan berfungsi untuk memperoleh penyelesaian masalah, utamanya tentang sebuah penelitian dapat digunakan untuk mengambil sebuah kesimpulan.⁵²

⁵² Nurmala, "Analisis Tingkat Kecemasan Matematika Ditinjau Dari Aspek Efikasi Diri Dan Kemandirian Belajar."

Sebelum melakukan analisis, peneliti terlebih dahulu melakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai syarat awal.

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Sebelum melakukan pengujian hipotesis dalam statistik inferensial, langkah awal yang dilakukan adalah uji normalitas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.⁵³ Uji normalitas dilakukan pada nilai *pre-test* (tes kemampuan representasi matematis) dan nilai *post-test* (tes kemampuan representasi matematis) pada kelas eksperimen. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan metode *Kolmogorov-smirnov* dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS 25.

Pengambilan keputusan uji normalitas didasarkan pada dua

syarat berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $(p) > \alpha(0,05)$, maka data dianggap berdistribusi normal dan H_0 diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $(p) < \alpha(0,05)$, maka data dianggap tidak berdistribusi normal dan H_0 ditolak.

⁵³ Linti Gutamura, "Efektivitas Model Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Elektrokimia", *Skripsi Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta*, (2023). 33-34.

2. Uji *Paired sample t-test*

Jika data telah terbukti berdistribusi normal, maka data yang telah terkumpul diolah dan dianalisis untuk menentukan apakah terdapat perbedaan antara sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran menggunakan model *project-based learning* berbasis etnomatematika. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan bantuan perangkat lunak IBM SPSS 25 dengan menggunakan uji *Paired Sample t-Test*. Teknik ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan rata-rata antara dua data yaitu data *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen. Kriteria pengujian yang digunakan adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi (sign) $< 0,05$, artinya terdapat perbedaan signifikan antara *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen.
- 2) Jika nilai signifikansi (sign) $> 0,05$, artinya tidak terdapat perbedaan signifikan antara *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen.

3. Uji N-Gain

N-Gain adalah salah satu metode analisis yang sering digunakan dalam penelitian pendidikan untuk mengevaluasi efektivitas suatu pembelajaran atau intervensi terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Analisis peningkatan ini melibatkan perbandingan antara nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen. Skor N-Gain sendiri berada dalam rentang -1 hingga 1. Nilai yang positif mencerminkan adanya peningkatan hasil belajar setelah pembelajaran berlangsung, sedangkan nilai negatif menunjukkan adanya penurunan dalam capaian belajar

siswa. Adapun rumus yang digunakan dalam perhitungan N-Gain sebagai berikut:⁵⁴

$$N - Gain = \frac{Skor\ posttest - skor\ pretest}{Skor\ ideal - skor\ pretest}$$

Untuk menginterpretasikan seberapa besar peningkatan berdasarkan skor N-Gain, peneliti menggunakan acuan kategori peningkatan yang telah ditetapkan dalam tabel berikut:⁵⁵

Tabel 3. 6
Kriteria Gain Ternormalisasi

Nilai N-Gain	Interpretasi
$0,70 \leq g \leq 100$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$g = 100$	Tidak terjadi peningkatan
$-1,00 \leq g < 100$	Terjadi penurunan

Tabel tersebut menyajikan rentang nilai yang mengelompokkan tingkat peningkatan ke dalam kategori rendah, sedang dan tinggi. Untuk bisa dikatakan efektif apabila telah mencapai skor N-gain 0,3 dengan kategori sedang. Adapun untuk menilai sejauh mana proses pembelajaran dapat dikatakan efektif atau tidak merujuk pada pedoman klasifikasi dalam tabel berikut:

Tabel 3.6
Tingkat Keefektivan

Nilai N-Gain (%)	Interpretasi
< 40	Tidak Efektif

⁵⁴ Moh. Irma Sukarelawan, Tono Kus Indratno, dan Suci Musvita Ayu, N-Gain vs Stacking, 2024.

⁵⁵ Moh. Irma Sukarelawan, Tono Kus Indratno, dan Suci Musvita Ayu, N-Gain vs Stacking, 2024.

Nilai N-Gain (%)	Interpretasi
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 70	Sangat Efektif

Tabel tersebut memuat kriteria efektivitas yang didasarkan pada persentase skor N-Gain, sehingga mampu menyajikan gambaran kuantitatif mengenai tingkat keberhasilan pendekatan pembelajaran yang digunakan.



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

BAB IV

PENYAJIAN DATA

A. Gambar Objek Penelitian

1. Profil Lembaga Tempat Penelitian

- a. Nama sekolah : SMP Unggulan Al-Anwari
- b. NPSN : 69948113
- c. Alamat Sekolah : Jl. Udang Barong No.22, Banyuwangi
- d. Desa/Kelurahan : Kertosari
- e. Kecamatan : Banyuwangi
- f. Kabupaten : Banyuwangi
- g. Kode Pos : 68418
- h. Email : smpukertosari@gmail.com

2. Visi dan Misi

a. Visi

Terwujudnya generasi qurani, cerdas dan berkarakter, berwawasan kebangsaan serta berbudaya lingkungan

b. Misi

- 1) Melaksanakan pendidikan/pengajaran ilmu agama islam dan ilmu pengetahuan umum secara efektif.
- 2) Membangun potensi positif intelektual, emosional dan spiritual peserta didik menuju terbentuknya manusia seutuhnya yang membawa manfaat bagi diri dan lingkungannya.

- 3) Melaksanakan pendidikan dan pelatihan secara adaptif, fleksibel, dan berwawasan nasional.
- 4) Mengembangkan daya saing peserta didik dalam berbagai event lomba bidang akademik dan non akademik, serta mampu melanjutkan pendidikan ke jenjang pendidikan lanjutan.
- 5) Mengoptimalkan gerakan peduli lingkungan melalui 3c (cerdas hati, cerdas pikiran dan cerdas lingkungan)

B. Penyajian Data

Sebelum menggunakan instrumen penelitian, peneliti melakukan uji prasyarat terlebih dahulu. Adapun analisis data instrumen adalah sebagai berikut:

1. Uji Instrumen

a. Uji Validitas

Uji validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas konstruk. Validitas konstruk ini disusun dengan cara berkonsultasi dengan ahli yang disebut validator. Jumlah validator yang digunakan adalah sebanyak 3 yaitu 2 dosen matematika dan 1 guru matematika SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi. Instrumen yang diujikan diantaranya soal tes kemampuan representasi matematis dan modul ajar. Berikut 3 validator ahli.

- 1) Ahmad Yusril Fatoni, M.Pd. (Dosen Tadris Matematika UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember)

- 2) Fikri Apriyono, S.Pd. M.Pd. (Dosen Tadris Matematika UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember)
- 3) Ariellia Eka Putri, S.Pd. (Guru Matematika SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi)

Adapun hasil uji validitas dari validator adalah sebagai berikut.

Tabel 4.1
Hasil Validasi Instrumen Modul Ajar

Validator	Total Skor	I_i	V_a	Keterangan
1	47	3,6	3,7	Valid
2	48	3,7		
3	50	3,8		

Berdasarkan hasil validitas dari tiga validator ahli, rata-rata validitas instrumen modul ajar baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol sebesar 3,7 dalam kategori valid.

Tabel 4.2
Hasil Validasi Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis

Validator	Total Skor	I_i	V_a	Keterangan
1	16	3,2	3,5	Valid
2	19	3,8		
3	18	3,6		

Berdasarkan hasil validitas dari tiga validator ahli, rata-rata validitas instrumen tes kemampuan representasi matematis sebesar 3,5 dalam kategori valid.

Adapun tingkat kevalidan lebih lanjut, peneliti melakukan uji coba terhadap soal *pretest* dan *posttest* terhadap 18 siswa kelas IX A dengan menggunakan analisis korelasi *Product Moment Pearson*. Berdasarkan hasil uji tersebut menyatakan bahwa semua soal pada *pretest* dan *posttest* memenuhi kriteria valid sehingga dapat disimpulkan

bahwa soal-soal tersebut dapat digunakan sebagai alat ukur kemampuan representasi matematis dalam penelitian (Lampiran 9 dan lampiran 10).

b. Uji Reliabilitas

Berikut adalah hasil pengujian reliabilitas *pretest* kemampuan representasi matematis siswa.

Tabel 4.3
Cronbach's Alpha Pretest

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,613	3

Hasil uji reliabilitas instrumen *pretest* kemampuan representasi siswa menggunakan *Cronbach's Alpha* menunjukkan nilai koefisien sebesar 0,613 sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen *pretest* kemampuan representasi tergolong reliabel dan layak untuk digunakan. Berikut adalah hasil pengujian reliabilitas *posttest* kemampuan representasi matematis siswa.

Tabel 4.4
Cronbach's Alpha Posttest

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,636	3

Hasil uji reliabilitas instrumen *posttest* kemampuan representasi siswa menggunakan *Cronbach's Alpha* menunjukkan nilai koefisien sebesar

0,636 sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen *posttest* kemampuan representasi tergolong reliabel dan layak untuk digunakan.

c. Data hasil kelas eksperimen

Pembelajaran di kelas eksperimen dilakukan menggunakan model *project based learning* berbasis etnomatematika rumah adat suku osing. Pertemuan pertama, peneliti memberikan soal *pretest* kepada 21 siswa di kelas eksperimen kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan pembelajaran pertemuan pertama yaitu pertanyaan mendasar mengenai bangun ruang sisi datar dan rumah adat suku osing. Pada pertemuan kedua, siswa dibantu peneliti untuk mendesain perencanaan proyek dan menyusun jadwal penyelesaian proyek. Pertemuan ketiga, siswa mulai membuat proyek miniatur rumah adat suku osing dengan pengawasan dari peneliti. Pertemuan keempat, siswa melanjutkan penyelesaian proyek rumah adat suku osing yang akan mereka presentasikan di pertemuan berikutnya. Pada pertemuan kelima, setiap kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan proyeknya di depan kelompok lain bersamaan dengan peneliti melakukan penilaian terhadap hasil proyek siswa. Pada pertemuan ini, peneliti beserta siswa melakukan evaluasi proyek yang telah dilakukan, dan menyimpulkan hasil proyek berdasarkan presentasi yang telah dilakukan setiap kelompok. Pertemuan keenam, peneliti memberikan soal *posttest* kepada 21 siswa di kelas eksperimen.



Gambar 4.1 Proyek Siswa

Dalam kelas eksperimen observasi dilakukan untuk menunjukkan bahwa model pembelajaran *project based learning* berbasis etnomatematika benar-benar diterapkan pada kelas eksperimen. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi dengan guru matematika SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi sebagai observer. Menurut hasil observasi tersebut, rata-rata skornya adalah 3,5 yang menunjukkan bahwa peneliti sudah

menerapkan model pembelajaran *project based learning* berbasis etnomatematika dengan kategori baik.

Pada tahap pertanyaan mendasar, guru memberikan permasalahan kemudian siswa diminta untuk memahami informasi masalah. Siswa menjelaskan ulang informasi masalah secara tertulis. Pada tahap ini memungkinkan adanya representasi verbal, karena siswa mengungkapkan pemahaman mereka tentang konteks permasalahan melalui kata-kata, baik dalam bentuk diskusi maupun catatan singkat.

Pada tahap mendesain perencanaan proyek, siswa mulai merancang langkah-langkah untuk menentukan proyek seperti apayang akan mereka buat dan apa saja yang dibutuhkan terkait penyelesaian proyek. Pada tahap ini memungkinkan adanya representasi visual dan verbal. Siswa diarahkan untuk memikirkan bagaimana membuat desain rumah adat suku osing yang telah disampaikan pada saat proses pertanyaan mendasar. Siswa menuliskan urutan rencana mereka, informasi awal dari masalah dituangkan dalam rencana kerja yang dapat disampaikan kepada orang lain.

Pada tahap menyusun penjadwalan, berfokus pada pengorganisasian waktu dan aktivitas siswa untuk menyelesaikan proyek sesuai langkah-langkah yang direncanakan. Pada tahap ini memungkinkan adanya representasi simbolik. Siswa diarahkan untuk membuat jadwal kerja yang melibatkan simbol atau notasi tertentu.

Pada tahap memonitor pembuatan proyek, guru memantau proses kerja siswa untuk memastikan setiap langkah proyek berjalan sesuai rencana. Pada tahap ini memungkinkan adanya representasi verbal, representasi visual dan representasi simbolik. Siswa mulai mengerjakan proyek secara nyata, seperti mengumpulkan, mengolah, dan menyajikan data sesuai tujuan proyek. Siswa melakukan berbagai aktivitas untuk menghasilkan produk akhir proyek, mulai dari menyusun rencana kerja menjadi tindakan konkret, membuat penyajian data dalam bentuk yang sesuai, melakukan perhitungan yang diperlukan, hingga menarik kesimpulan berdasarkan hasil kerja mereka.

Pada tahap penilaian memungkinkan adanya representasi verbal, representasi visual dan representasi simbolik. Penilaian dilakukan untuk mengukur pemahaman konsep dan kemampuan siswa dalam merepresentasikan ide matematika dalam berbagai bentuk. Siswa dinilai berdasarkan hasil kerja mereka, melakukan perhitungan, serta menyimpulkan informasi yang diperoleh. Selain itu, siswa juga memaparkan hasil proyek mereka melalui presentasi di depan kelas, sehingga guru dapat menilai kemampuan mereka dalam mengkomunikasikan ide dan hasil belajar secara menyeluruh.

Pada tahap evaluasi, siswa dan guru merefleksikan keseluruhan proses dan hasil proyek, tahap ini berfokus pada penilaian keberhasilan proyek berdasarkan tujuan yang telah ditentukan. Pada tahap ini

memungkinkan adanya representasi verbal. Siswa diminta menjelaskan secara tertulis apa yang telah mereka pelajari, kesulitan yang dihadapi, dan bagaimana mereka menyelesaikannya.

Adapun data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.5
Hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

No	Kode	Pre-Test	Post-Test	Keterangan
1	ANA	50,0	75,0	Naik
2	AA	83,3	91,7	Naik
3	AHN	50,0	83,3	Naik
4	ANF	50,0	91,7	Naik
5	ANAZ	25,0	83,3	Naik
6	CAE	16,7	50,0	Naik
7	DM	0,0	66,7	Naik
8	FAF	0,0	83,3	Naik
9	HI	66,7	100,0	Naik
10	KAP	50,0	75,0	Naik
11	MAS	25,0	83,3	Naik
12	MJN	50,0	100,0	Naik
13	NA	50,0	83,3	Naik
14	NVPA	41,7	58,3	Naik
15	NRR	83,3	91,7	Naik
16	SAL	75,0	83,3	Naik
17	SC	41,7	66,7	Naik
18	SA	58,3	83,3	Naik
19	TFN	75,0	75,0	Tetap
20	UZ	50,0	91,7	Naik
21	ZFZ	91,7	100,0	Naik

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa 20 siswa kelas eksperimen mengalami kenaikan nilai dari *pretest* ke *posttest*, dan 1 siswa tidak mengalami kenaikan maupun penurunan nilai. Adapun

analisis data hasil tes kemampuan representasi matematis siswa di kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6
Uji Statistik Diskriptif Kelas Eksperimen

	N	Descriptive Statistics		Mean	Std. Deviation
		Minimum	Maximum		
pretest eksperimen	21	,0	91,7	49,210	25,5323
posttest eksperimen	21	50,0	100,0	81,743	13,3410
Valid N (listwise)	21				

Dari tabel tersebut diketahui rata-rata nilai *pretest* di kelas eksperimen sebesar 49,21 dengan nilai minimum 0, nilai maksimum 91,7 dan std deviasi 25,5323. Sedangkan rata-rata pada nilai *posttest* di kelas eksperimen adalah sebesar 81,743 dengan nilai minimum 50, nilai maksimum 100 dan std.deviasi 13,341.

C. Analisis dan Pengujian Hipotesis

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data kemampuan representasi matematis siswa berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Berikut ini hasil uji normalitas tes kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen:

Tabel 4.7
Uji Normalitas Kemampuan Representasi Matematis Kelas Eksperimen

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
hasil	pretest kelas eksperimen	,167	21	,131	,938	21	,199
	posttes kelas eksperiment	,213	21	,014	,927	21	,118

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* terhadap data *pretest* kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen diperoleh sig. *pretest* sebesar $0,242 > 0,05$. Adapun pada hasil uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* terhadap data *posttest* kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen diperoleh sig. *posttest* sebesar $0,118 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

2. Uji Hipotesis

Berikut adalah hasil uji hipotesis tes kemampuan representasi matematis siswa.

Tabel 4.8
Uji Paired Sample T-Test Kemampuan Representasi Matematis
Paired Samples Test

		Paired Differences							sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre Test - Post Test	-32,5333	21,7101	4,7375	-42,4157	-22,6510	-6,867	20	,000

Berdasarkan tabel tersebut, hasil uji hipotesis dengan *Paired Sample T-Test* pada data *pretest* dan *posttest* kemampuan representasi matematis siswa diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,000. Karena $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan kemampuan representasi matematis antara sebelum dan sesudah menggunakan model *project based learning* berbasis etnomatematika.

3. Uji N-Gain

Dari hasil perhitungan diperoleh rata-rata N-Gain kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen sebesar 0,6241 atau 62,4071%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan dengan kategori sedang, dan model pembelajaran *project based learning* berbasis etnomatematika yang digunakan pada kelas eksperimen masuk dalam kategori cukup efektif (Lampiran 11).

D. Pembahasan

Penelitian yang dilakukan di SMP Unggulan AL-Anwari Banyuwangi ini bertujuan untuk mengukur efektivitas penggunaan model pembelajaran *project based learning* berbasis etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas IX pada materi bangun ruang sisi datar. Kemampuan representasi matematis dalam penelitian ini diukur melalui tiga indikator utama, yaitu kemampuan representasi visual, kemampuan representasi verbal dan kemampuan representasi simbolik. Hasil

penelitian ini menunjukkan bahwa model *project based learning* berbasis etnomatematika memberikan pengaruh positif terhadap ketiga indikator tersebut.

Model *project based learning* merupakan sebuah pendekatan dalam proses belajar mengajar yang melibatkan siswa dalam sebuah kegiatan proyek yang orisinal dan menantang. *Project based learning* mendorong siswa untuk aktif mengeksplorasi, merancang dan menyelesaikan proyek yang dapat meningkatkan pemahaman secara mendalam. Kerja sama dalam model *project based learning* dapat memperkuat pemahaman konsep siswa dan kemampuan mempresentasikan pemikiran matematis dengan lebih terstruktur.

Dalam model *project based learning* ini, penggunaan etnomatematika yang menghubungkan antara konsep matematika dengan budaya lokal yaitu rumah adat suku osing akan membuat pembelajaran lebih kontekstual dan relevan bagi siswa. Siswa akan lebih mudah memahami dan mengaitkan konsep abstrak matematika dengan pengalaman sehari-hari. Dengan kata lain, kombinasi model *project based learning* dan etnomatematika membuat matematika lebih hidup dan relevan sehingga dapat mendorong kemampuan siswa dalam mengekspresikan ide matematis dengan lebih beragam. Hal ini sejalan dengan penelitian Aisyah Amelia et al. pada tahun 2025 yang menyatakan bahwa integrasi budaya lokal dalam proses belajar mengajar dapat memberikan pengalaman tersendiri bagi siswa dan membantu mereka

memahami konsep matematika dengan cara yang lebih menarik.⁵⁶ Selain itu, siswa yang diajar dengan model *project based learning* berbasis etnomatematika menunjukkan semangat dan pemahaman yang lebih aktif dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan model konvensional. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh pendekatan *project based learning* yang lebih menekankan keaktifan siswa, serta memberi kesempatan untuk mengeksplor dan mengembangkan solusi terhadap masalah yang diberikan.

Dari segi efektivitas, model pembelajaran ini dinilai cukup berhasil dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis, yang dibuktikan melalui analisis nilai N-Gain. Rata-rata nilai N-Gain siswa pada kelas eksperimen sebesar 62,4071 yang masuk dalam kategori “cukup efektif”. Berdasarkan hasil “cukup efektif” tersebut, menunjukkan bahwa penerapan model *project based learning* berbasis etnomatematika pada penelitian ini masih belum maksimal. Model *project based learning* membutuhkan waktu lebih lama sehingga tidak sesuai dengan kurikulum yang padat karena akan menghabiskan banyak waktu. Selain itu, model *project based learning* berbasis etnomatematika yang digunakan dalam penelitian ini bukan merupakan model pembelajaran konvensional yang biasa digunakan siswa, sehingga siswa perlu beradaptasi dengan alur pembelajaran berbasis proyek yang terstruktur. Secara keseluruhan, model *project based learning* berbasis etnomatematika memerlukan perencanaan matang dan adaptasi.

⁵⁶ Aisyah Amelia, Aan Subhan Pamungkas dan Ilmiyati Rahayu, “Systematic Lyterature Review: Implementasi PjBL dengan Konteks Budaya Banten untuk Meningkatkan Numerasi Siswa”, Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika 09, no.3 (Agustus-November 2025), pp. 1341-1350

Berdasarkan hasil analisis *pretest* dan *posttest* didapatkan hasil bahwa rata-rata kelas eksperimen mengalami peningkatan dari 49,21 (*pretest*) menjadi sebesar 81,743 (*posttest*). Berdasarkan uji statistik menggunakan *paired sample t-test*, diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan signifikan kemampuan representasi matematis siswa antara sebelum menggunakan model *project based learning* berbasis etnomatematika dan sesudah menggunakan model *project based learning* berbasis etnomatematika. Sehingga dapat kita simpulkan bahwa penggunaan model *project based learning* berbasis etnomatematika memiliki kontribusi dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Temuan ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu, diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Erik Wijaksono et al. pada tahun 2025 yang menyimpulkan bahwa penggunaan model *project based learning* (PjBL) berbasis pendekatan etnomatematika berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa.⁵⁷

Serta penelitian yang dilakukan oleh Fouze dan Amit pada tahun 2018 yang menyatakan bahwa menerapkan pembelajaran berbasis etnomatematika dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep dan berpikir siswa sehingga dapat mendukung prestasi yang akan dicapai dalam bidang matematika.⁵⁸

⁵⁷ Erik Wijaksono, Jamilah, dan Syaiful Bahri, “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Berbasis Pendekatan Etnomatematika terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas III Sekolah Dasar pada Materi Bangun Datar”. *JIIP* 8, no.4 (April 2025): 4196-4202

⁵⁸ Fouze, A. Q., & Amit, M. (2018). Development of Mathematical Thinking through Integration of Ethnomathematic Folklore Game in Math Instruction. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 617–630. <https://doi.org/10.12973/ejmste/80626>

Dilihat dari aktivitas pembelajaran siswa saat proses pembelajaran berlangsung peneliti melihat bahwa siswa pada kelas eksperimen menunjukkan antusiasme yang tinggi saat pembelajaran berlangsung. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Linda Maulidah Silvi pada tahun 2023 yang menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk meng-eksplor kemampuannya melalui kegiatan diskusi dan bertukar argumen bersama dengan teman kelompoknya seperti *discovery learning* dapat mempengaruhi representasi siswa.⁵⁹ Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *project based learning* baik yang berbasis budaya lokal maupun yang tidak berbasis lokal mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.



⁵⁹ Linda Maulidah Silfi, “Pengaruh *Discovery Learning* terhadap Representasi Matematis Siswa pada materi Segitiga dan Segi Empat Kelas VII SMPN 6 Jember Tahun Ajaran 2022/2023” (Skripsi, UIN KHAS Jember, 2023), 85.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *project based learning* berbasis etnomatematika terhadap peningkatan representasi matematis pada materi bangun ruang sisi datar siswa kelas IX di SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan secara signifikan setelah diterapkannya model pembelajaran *project based learning* berbasis etnomatematika. Hal ini terlihat dari kenaikan rata-rata nilai siswa dari 49,21 dengan std. deviasi 25,5323 (pada saat *pretest*) menjadi 81,743 dengan std. deviasi 13,341 (pada saat *posttest*).
2. Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan *paired sample t-test*, diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan representasi matematis antara sebelum menggunakan model pembelajaran *project based learning* berbasis etnomatematika dengan sesudah menggunakan model *project based learning* berbasis etnomatematika.
3. Berdasarkan hasil uji N-Gain pada kelas eksperimen, diperoleh rata-rata sebesar 0,6241 atau 62,4071% yang termasuk dalam kategori sedang dan cukup efektif. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *project based learning* berbasis etnomatematika efektif dalam meningkatkan

kemampuan representasi matematis siswa khususnya materi bangun runag sisi datar.

B. Saran-Saran

Berdasarkan uji dan analisis hasil penelitian yang telah di laksanakan, maka peneliti bermaksud memberikan saran yang semoga dapat bermanfaat sebagai berikut.

1. Tenaga Pendidik

Peneliti berharap kepada tenaga pendidik untuk mempertimbangkan pemanfaatan model pembelajaran *project based learning* berbasis etnomatematika, terutama dalam bidang matematika yang membutuhkan kemampuan representasi siswa seperti materi bangun ruang sisi datar. Model pembelajaran ini memberikan pengalaman bermakna bagi siswa sehingga siswa dapat memahami konsep matematika secara lebih nyata.

2. Peneliti Berikutnya

Kepada peneliti selanjutnya, disarankan agar memperluas ruang lingkup penelitian, baik dari segi materi, jenjang pendidikan, maupun dengan melibatkan variabel lain seperti motivasi belajar atau kemampuan menyelesaikan masalah. Penggunaan metode campuran (*mixed methods*) juga dapat dipertimbangkan guna memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai efektivitas penerapan model *project based learning* dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Acep. "Perbandingan Model Pembelajaran PBL dan Ekspositori terhadap Hasil Belajar PKN.", *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan* 5, No.1 (Maret, 2018): 76.
- Afdhila, D. "Efektivitas Penggunaan Media E-Booklet Berbasis Matematika Realistik Dalam Peningkatan Literasi Matematis Siswa Kelas VII Di SMPN 1 Siliragung Kabupaten ..., "September (2023), <http://digilib.uinkhas.ac.id/id/eprint/28793>
- Akbar, A., Budi, C., & Cahya, D. "Model dan Metode Pembelajaran Inovatif." (Teori dan Panduan Praktis, 2020).
- Astriyandi, Asep A. "Pendekatan *Inquiry Type Project Based Learning & Group Investigation* dalam Konsep Pelestarian Lingkungan Hidup." (Indramayu: CV. Adapun Abimata, 2020).
- Azizah, Lutfia. N., Junaedi, I., dan suhito, S. "Kemampuan Representasi Matematis ditinjau dari gaya kognitif Siswa Kelas X pada Pembelajaran Matematika dengan Model Problem Based Learning." In Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika vol . 2, 2019.
- Dahlan J.A. dan Juandi D., "Analisis Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar dalam Penyelesaian Masalah Kontekstual" *Jurnal Pengajaran MIPA* 16, no.1 (2011), 128-138.
- Ekawati, Meili., dan Maharani, Hevi R. "Pengaruh Model Pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) Terintegrasi Pembelajaran Berdiferensiasi terhadap Kemampuan Representasi Matematis" *Journal of Mathematics Education and Applied* 6, No.2 (Mei 2025): 93-105.
- Firdaus, Nur. "Efektivitas Model Project Based Learning Berbantuan Lembar Kerja Siswa (LKS) Etnomatematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa" Skripsi, UNTIDAR, 2023.
- Gutamuda Agusti, Linti. "Efektivitas Model *Problem Based Learning* dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Elektrokimia", *Skripsi Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Univeritas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta*, (2023).
- Hariastuti, Rachmaniah M., Mega T. Budiarto, dan Manuharawati, ETNOMATEMATIKA BUDAYA BANYUWANGI. Dewa publishing: Nganjuk, 2022.

- Inayah, S., dan Nurhasanah, G. A. "Pengaruh Kemampuan Representasi Matematis Siswa Terhadap Kepercayaan Dirinya," *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika* 12, no. 1 (2019) <https://dx.doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4852>
- Kartini, Kartini. "Peranan representasi dalam pembelajaran matematika". (In Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika; 2009). <https://www.semanticscholar.org/author/KartiniKartini/9416102>
- Kemendikbudristek BSKAP, Salinan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen Pendidikan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Nomor 008/H/KR/2022 Tentang Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini Jenjang Pendidikan Dasar Dan Jenjang Pendidid, Kemendikbudristek, 2022, Laman litbang.kemdikbud.go.id.
- Lestari, S., dan Yuwono, Ahmad A. "Coaching untuk Meningkatkan Kemampuan Guru dalam Menerapkan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*). Jawa Timur: Kun Fayakun, 2022.
- Mukhlisin, Akhmad. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Etnomatematika Alat Musik Tradisional Banyuwangi Pada Materi Transformasi Untuk Kelas IX di SMP Islam Ali Badar Bangorejo Banyuwangi" Skripsi, UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, April 2021.
- Murini, dan Yulistiyah. "Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif", *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no.2 (2022): 201-210.
- Nurdin Muhammad. "Pengaruh metode discovery learning untuk meningkatkan representasi matematis dan percaya diri siswa". *Jurnal Pendidikan UNIGA* 10, no.1 (2017), 9-22.
- Nurmala, "Analisis Tingkat Kecemasan Matematika Ditinjau Dari Aspek Efikasi Diri Dan Kemandirian Belajar." Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2022.
- Nurrosadha, S.H., Lady Agustina, dan Yoga D.W.K .Ningtyas. "Eksplorasi Etnomatematika Pada Masjid Agung At-taqwa Bondowoso Sebagai Bahan Ajar Pembelajaran Matematika." *Jurnal Karya Pendidikan Matematika* 8, no.2 (2021).
- Purnomo, H., dan Ilyas, Y. Tutorial Pembelajaran Berbasis Proyek Yogyakarta: K-Media, 2019.

- Putro, Fernando Cahyo., and Danang Setyadi, "Pengembangan Komik Petualangan Zahlen Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 11, no. 1 (2022): 131–142.
- Qoidah, N. N., Syifa, S. W., Dian, L., Nilma, S., Yennita, Y., Nisaul, A., Risna, S., Juita, J., Nurhikma, Y., & Amanda, P. "Telaah Model Pembelajaran Matematika Dan Sains." Malang: PT. Literasi Nusantara Abadi Grup. Literasi Nusantara, 2023.
- Rasyid, Anwar Nur., dan Santi Irawan, "Penerapan Realistic Mathematics Education Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa", *Jurnal Pendidikan* 2, No. 12, Desember 2017.
- Riyanto, Orwandono Rit., Widyastuti, Via Yustitia, dan Rina Oktaviyanthi. KEMAMPUAN MATEMATIS. Cirebon: CV. Zenius Publisher, 2024.
- Salamun, Ana Widyastuti, Syawaluddin, Rini N. Astuti, Janner Simarmata, Ester J. Simarmata, Yurfiah, Nita Suleman, Christa Lotulung, dan M. Habibullah Arief. Model-Model Pembelajaran Inovatif. Jawa Timur: Yayasan Kita Menulis, 2023.
- Sari, Hani Juita., Kusaeri, Al., dan Mauliddin, "Analisis kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah geometri," *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia* 5, no.2 (September, 2020).
- Sari, Putri Sucita., Prihatiningtyas, Nindy Citroesmi., dan Citra Utami. "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Model Group Investigation Pada Materi Turunan." *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 8, no.2 (2020): 160.
- Silfi, Linda. "Pengaruh Discovery Learning terhadap Representasi Matematis Siswa pada materi Segitiga dan Segi Empat Kelas VII SMPN 6 Jember Tahun Ajaran 2022/2023." Skripsi, UIN Kiai Achmad Siddiq Jember, 2023.
- Sisna. "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Self-Confidence Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Palopo" Skripsi, IAIN Palopo, 2024.
- Sugiyono dan Puji Lestari. "Metode penelitian komunikasi (kuantitatif, kualitatif, dan cara mudah menulis artikel pada jurnal internasional)." CV ALFABETA, vol. 1, 2021, <https://doi.org/10.14710/jdep.1.3.35-45>
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2013.

Sukarelawan, M. I., Tono Kus Indratno, dan Suci Musvita Ayu, N-Gain vs Stacking, 2024.

Sutrisno, Sudargo., dan Ringgani Anggar Titi, “Analisis kemampuan representasi matematis siswa SMK kimia industri theresiana semarang,” *Jurnal Imiah Pendidikan Matematika* 4, no.1 (2019): 65–76.

Tim Penyusun. *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah*. Jember: UIN Kiai Achmad Siddiq Jember, 2024.

Tuzzahra, Raudya, Hanifah, dan Maizora, *Model Project Based Learning dan Penerapannya*. Bengkulu: UPP FKIP UNIB, 2019.

Warisi, “Representasi Matematis Berdasarkan Tingkat Kemampuan dalam Memecahkan Masalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Siswa Kelas VIII SMP Inshafuddin Banda Aceh,” Skripsi, UIN Ar Raniry, 2016.

Widya, Kusumaningsih., Puspita, Rini. “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dan *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP” *Marta Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2016).

Wijaksono, E., Jamilah, dan Bahri, S. “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Berbasis Pendekatan Etnomatematika terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas III Sekolah Dasar pada Materi Bangun Datar”. *JIIP* 8, no.4 (April 2025): 4196-4202

Zayyadi, Muhammad., dan Durroh Halim. *Etnomatematika Budaya Madura (Budaya Madura dan Matematika)*, Pamekasan: duta media publishing, 2020.

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

SURAT KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Risa Hikmatul Fatikha
 NIM : 211101070038
 Program Studi : Tadris Matematika
 Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

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

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

Demikian surat ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpapaksaan dari siapapun.

Jember, 25 November 2025
 Saya yang menyatakan

UNIVERSITAS ISLAM Negeri
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER


Risa Hikmatul Fatikha
 NIM.211101070038

Lampiran 1

Matrik Penelitian

JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	RUMUSAN MASALAH
Efektivitas Model <i>Project Based Learning</i> berbasis Etnomatematika Rumah Adat Suku Osing Terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas IX SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar	1. Variabel Independen a. Model <i>Project Based Learning</i> Berbasis Etnomatematika 2. Variabel Dependen a. Kemampuan Representasi Matematis	1. Kemampuan Representasi Matematis a. Representasi Virtual b. Representasi Simbolik c. Representasi Verbal	1. Siswa kelas IX di SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi 2. Tes kemampuan representasi matematis 3. Observasi	1. Pendekatan penelitian menggunakan penelitian kuantitatif 2. Jenis penelitian menggunakan penelitian eksperimen 3. Desain penelitian menggunakan pre eksperimen 4. Teknik pengumpulan data berupa tes dan observasi 5. Analisis data berupa paired sampel t-test dan N-gain	1. Apakah terdapat perbedaan antara sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran dengan model <i>project based learning</i> berbasis etnomatematika? 2. Apakah model <i>project based learning</i> berbasis etnomatematika efektif dalam menyelesaikan soal BRSD?

Lampiran 2

HASIL UJI KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
PRA PENELITIAN KELAS IX A

No	Nama Siswa	Representasi Visual	Representasi Simbolik	Representasi Verbal
1	Achmad Ardy		✓	
2	Achmad Aurilla N.	✓		
3	Adam Syafiyullah A.			
4	Akbar Rifki B.			
5	Harbi Ahmad Y. F. B			
6	Ilyas Ramadhana	✓	✓	
7	Irsyad Lukmanul H	✓	✓	
8	Jefri Ahmad M. A			
9	Kansa Arfa K	✓		
10	Kensie Javas Andra			
11	Lugaz Arriel U	✓		
12	Muhammad Bima T. A			
13	Muhammad Radhi A	✓	✓	
14	Muammar Naufal		✓	
15	Muhammad Rizki R			
16	Muhammad Azzam A	✓	✓	
17	Muhammad Gading A	✓		
18	Muhammad Hisyam Nafis S			

**HASIL UJI KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS PRA
PENELITIAN KELAS IX B**

No	Nama Siswa	Representasi Visual	Representasi Simbolik	Representasi Verbal
1	Achmad Dhiya'ur Rahman		✓	
2	Ahmad Faris Kusuma P			
3	Ahmad Khavin Azka	✓	✓	
4	Ahmad Reza Fauzi			
5	Akbar Eka Nugraha	✓		
6	Bahrul Ulum		✓	
7	Dino Rahmanda K	✓		
8	Moch. Ridho Akbar			
9	M. Riski Firmansyah	✓		
10	M.Izam Maulana I			
11	M. Farhan Maulana			
12	M. Reyfan Arifien	✓	✓	
13	M. Rizqi Abdillah	✓	✓	
14	M. Robitul Haq			
15	M. Yusuf Ali Firdaus	✓	✓	
16	Ramadhani Al Qodar	✓		
17	Wildan Ibra Mufid S	✓		

HASIL UJI KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
PRA PENELITIAN KELAS IX C

No	Nama Siswa	Representasi Visual	Representasi Simbolik	Representasi Verbal
1	Alfi Nur Azizah			
2	Alfina Afriliyantika	✓	✓	
3	Ana Haninun Nisa			
4	Angel Nafsah Fitri			
5	Anisa Nur Azizah			
6	Celshie Alfia Eksda	✓		
7	Delva Maulidia			
8	Fina Alfi Fareha	✓	✓	
9	Hurin Inayya	✓	✓	
10	Kaira Adilia Pratama	✓		
11	Malika Abidah Sabrina	✓		
12	Marsya Jihan Nabilla	✓		
13	Nabila Anggraini			
14	Naysila Vivia Putri A			
15	Nazwa Ramadhani R	✓		
16	Sarah Alfi Nur Laila	✓		
17	Shilla Cantika	✓		
18	Siti Auliya			
19	Tasya Farihatun Nadhiroh	✓	✓	
20	Ulfyatuz Zahro			
21	Zabrina Fairuza Zahra	✓		

HASIL UJI KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
PRA PENELITIAN KELAS IX D

No	Nama Siswa	Representasi Visual	Representasi Simbolik	Representasi Verbal
1	Alda Febrianti M	✓		
2	Ameliyatun Nabila	✓	✓	
3	Andira Nailatul Izzah			
4	Aura Nur Khoiril F			
5	Ayu Ramadani Putri	✓		
6	Dela Nur Aini	✓		
7	Dinda Latieva Sarirah	✓		
8	Hanifa Maharani	✓		
9	Hilya Zahra Al-Fachrina			
10	Jyoti Safina Al-Hudan	✓		
11	Maulana Sintia	✓		
12	Mifta Aulia Putri			
13	Nadia Naura An-Najwa			
14	Nailil Sukmawati			
15	Naura Zahratul Irdina	✓		
16	Nimas Restu Y	✓		
17	Shafira Janeta A.P.M			
18	Syarqiatu Sabrina	✓		
19	Yuli Ayu Pratiwi			
20	Syadzwina Jauzah			

Lampiran 3

MODUL AJAR

POKOK MATERI : BANGUN RUANG SISI DATAR

I. INFORMASI UMUM

A. Identitas Sekolah

Nama Penyusun : Risa Hikmatul Fatikha
 Instansi : SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi
 Tahun Ajaran : 2025/2026
 Elemen : Geometri
 Kelas/Semester : IX/Ganjil
 Alokasi Waktu : 10 JP

B. Kompetensi Awal

Memahami perbedaan bangun datar (dua dimensi) dan bangun ruang (tiga dimensi), mampu mengenali bentuk bangun ruang sisi datar.

C. Profil Pelajar Pancasila

1. Bernalar kritis
2. Kreatif
3. Gotong Royong

D. Sarana dan Prasarana

- Media : Buku penunjang, Papan tulis, Spidol, Kertas, Stik Eskrim, Lem, dll.
- Sumber : Buku LKS

E. Target Siswa

Seluruh siswa di kelas, tanpa membedakan kemampuan akademik maupun tipikal siswa.

F. Model Pembelajaran

- *Project Based Learning* (PjBL)

II. KOMPONEN INTI

A. Tujuan Pembelajaran

- Membuat jaring-jaring bangun ruang dan membuat bangun ruang rumah adat dari jaring-jaringnya
- Mengidentifikasi unsur-unsur bangun ruang yang dibuat
- Menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar
- Menjelaskan cara untuk menentukan volume bangun ruang sisi datar

B. Elemen Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran
Geometri	Di akhir fase D, siswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur bangun ruang dan membuat bangun ruang dari jaring-jaringnya.
Pengukuran	Menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang

C. Pemahaman Bermakna

Siswa dapat mengetahui bahwa dalam kehidupan sehari-hari matematika memainkan peranan penting dalam berbagai aspek, seperti rumah adat suku osing yang mengandung unsur bangun ruang sisi datar.

D. Pertanyaan Pemantik

Pernah mengamati dadu dan kardus sepatu? Apa persamaan dan perbedaan dari keduanya?

E. Kegiatan Pembelajaran

PERTEMUAN 1	
Alokasi Waktu : 2×40 menit	
Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	
1. Kegiatan Pembelajaran diawali dengan salam dan doa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa, kerapian pakaian siswa dan kebersihan kelas	10 menit

<ol style="list-style-type: none"> 3. Guru mengingatkan kembali mengenai materi di fase sebelumnya terkait bangun datar dan jenis-jenisnya. 4. Guru melakukan apersepsi dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang bisa menarik pemahaman siswa mengenai bangun ruang sisi datar. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan apa saja yang akan dilakukan selama pembelajaran berlangsung. 6. Guru menyediakan gambar/foto bangun ruang dan rumah adat suku osing yang akan menjadi rujukan saat mengerjakan proyek 7. Siswa dibentuk menjadi 4 kelompok 8. Guru menjelaskan tahapan-tahapan kegiatan pembelajaran 	
Kegiatan Inti	
<p>Pertanyaan Mendasar</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Siswa diberi cuplikan keterkaitan antara materi bangun ruang sisi datar dengan budaya rumah adat suku osing banyuwangi. 10. Siswa diberi pertanyaan mengenai rumah adat suku osing, “bagaimana membuat rumah adat suku osing dari bahan yang telah disediakan dengan memperhatikan luas dan volumenya?” agar mereka mengamati dengan seksama setiap materi yang akan digunakan untuk perlengkapan proyek, yaitu tentang unsur-unsur, jenis-jenis, jaring-jaring, volume dan luas permukaan bangun ruang sisi datar. 11. Siswa diberi kesempatan untuk mengungkapkan pertanyaan yang muncul saat pengamatan. 	60 menit
Penutup	
<ol style="list-style-type: none"> 12. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan hasil pengamatan pada hari ini. 13. Guru mengajukan pertanyaan sebagai evaluasi hasil pembelajaran hari ini. 14. Guru menyampaikan terkait apa yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya 15. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan doa dan salam 	10 menit

PERTEMUAN 2	
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit	
Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	
1. Kegiatan Pembelajaran diawali dengan salam dan doa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa 3. Siswa duduk dengan kelompok yang sudah dibentuk di pertemuan pertama 4. Guru memberikan apersepsi tentang materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajarn dan tahapan pembelajaran yang dilakukan pada pertemuan ini yaitu mendesai perencanaan proyek dan menyusun jadwal penyelesaian proyek.	10 menit
Kegiatan Inti	
Mendesain Perencanaan proyek 6. Guru mengajak siswa untuk menggali informasi tentang rencana pembuatan tugas proyek yang akan dirancang. 7. Siswa berdiskusi menyusun rencana proyek pemecahan masalah meliputi persiapan alat, bahan, media dan sumber yang dibutuhkan untuk penyelesaian proyek agar dapat selesai tepat waktu. 8. Guru memastikan setiap siswa dalam kelompok memilih dan mengetahui prosedur pembuatan proyek yang akan dihasilkan.	60 menit
Menyusun Jadwal 9. Siswa menyusun jadwal pelaksanaan proyek agar dapat selesai tepat waktu. 10. Guru dan siswa membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek (mengenai tahapan-tahapan dan pengumpulan)	
Penutup	
11. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi pada hari ini.	10 menit

12. Guru mengajukan pertanyaan sebagai evaluasi hasil pembelajaran hari ini.	
13. Guru menyampaikan terkait apa yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya	
14. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan doa dan salam	

PERTEMUAN 3

Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	
1. Kegiatan Pembelajaran diawali dengan salam dan doa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa 3. Siswa duduk dengan kelompok yang sudah dibentuk di pertemuan pertama 4. Guru mengingatkan kembali tentang materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan tahapan pembelajaran yang dilakukan pada pertemuan ini	10 menit
Kegiatan Inti	
Mengawasi jalannya proyek 6. Guru membimbing siswa dalam melakukan pengamatan dan penyelesaian proyek. 7. Guru memantau keaktifan siswa selama melaksanakan proyek. 8. Guru memantau perkembangan proyek dan membimbing jika siswa mengalami kesulitan. 9. Siswa melakukan pembuatan proyek sesuai jadwal, mencatat setiap tahapan-tahapan yang dilakukan saat menyelesaikan proyek. 10. Siswa mendiskusikan masalah yang muncul selama penyelesaian proyek	60 menit
Penutup	
11. Guru mengajukan pertanyaan sebagai evaluasi hasil pembelajaran hari ini.	10 menit

12. Guru menyampaikan terkait apa yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya	
13. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan doa dan salam	

PERTEMUAN 4

Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	
1. Kegiatan Pembelajaran diawali dengan salam dan doa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa 3. Siswa duduk dengan kelompok yang sudah dibentuk di pertemuan pertama 4. Guru mengingatkan kembali tentang materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajarn dan tahapan pembelajaran yang dilakukan pada pertemuan ini	10 menit
Kegiatan Inti	
Mengawasi jalannya proyek 6. Guru membimbing siswa dalam melakukan pengamatan dan penyelesaian proyek. 7. Guru memantau keaktifan siswa selama melaksanakan proyek. 8. Guru memantau perkembangan proyek dan membimbing jika siswa mengalami kesulitan. 9. Siswa melakukan pembuatan proyek sesuai jadwal, mencatat setiap tahapan-tahapan yang dilakukan saat menyelesaikan proyek. 10. Siswa mendiskusikan masalah yang muncul selama penyelesaian proyek	60 menit
Penutup	
11. Guru mengajukan pertanyaan sebagai evaluasi hasil pembelajaran hari ini. 12. Guru menyampaikan terkait apa yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya	10 menit

13. Guru memberikan Lembar Kerja Siswa sebagai latihan di rumah masing-masing.	
14. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan doa dan salam	

PERTEMUAN 5

Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	
1. Kegiatan pembelajaran diawali dengan salam dan doa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa 3. Siswa duduk dengan kelompok yang sudah dibentuk di pertemuan pertama 4. Guru mengingatkan kembali tentang materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajarn dan tahapan pembelajaran yang dilakukan pada pertemuan inisiswa	10 menit
Kegiatan Inti	
Penilaian Hasil 6. Guru memastikan proyek setiap kelompok telah selesai tepat waktu. 7. Setiap kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil karyanya di depan kelompok lain. 8. Siswa lain memberikan tanggapan dan mencatat informasi-informasi yang didapatkan dari kelompok yang presentasi. 9. Guru menilai hasil proyek siswa.	60 menit
Evaluasi 10. Siswa bersama dengan guru mengevaluasi proyek yang telah dilakukan, dan memyimpulkan hasil proyek berdasarkan presentasi yang telah dilakukan setiap kelompok. 11. Guru memberikan penguatan kepada jawaban siswa dalam presentasi dan tanya jawab.	
Penutup	
12. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya 13. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan doa dan salam.	10 menit

LAMPIRAN: RENCANA ASSESMENT

1. ASSESMENT FORMATIF

Assesment	Bentuk Instrumen
Sikap	Lembar pengamatan sikap
Kognitif	Lembar Kerja Siswa dan tes tulis
Keterampilan	Lembar penilaian proyek

2. INSTRUMEN

a. Rubrik Penilaian Sikap Siswa

Aspek	Indikator	Penilaian
Keaktifan	1. Kesiediaan bertanya 2. Kesiediaan menjawab 3. Mengemukakan pendapat	<ul style="list-style-type: none"> • Skor 3 jika semua indikator terpenuhi
Kerjasama	1. Menghargai pendapat 2. Saling berbagi ide dan informasi 3. Melaksanakan tanggung jawab tugas	<ul style="list-style-type: none"> • Skor 2 jika hanya ada dua indikator terpenuhi
Sopan Santun	1. Tidak berkata kotor atau kasar 2. Berpakaian sopan dan rapi 3. Menghormati orang lain	<ul style="list-style-type: none"> • Skor 1 jika hanya ada satu indikator terpenuhi • Skor 0 jika tidak ada indikator yang terpenuhi

b. Rubrik Penilaian Proyek

No	Aspek yang dinilai	Kriteria	Skor
1	Kreativitas dan desain	Sangat kreatif, menarik dan rapi	21-25
		Cukup kreatif, cukup menarik dan cukup rapi	11-20
		Kurang kreatif, kurang menarik dan kurang rapi	1-10
2	Kerjasama tim	Semua anggota tim aktif berpartisipasi	21-25

		Sebagian besar anggota tim aktif berpartisipasi	11-20
		Beberapa anggota tim kurang aktif berpartisipasi	1-10
3	Presentasi	Presentasi menarik, jelas dan terstruktur. Suara jelas dan intonasi bervariasi	21-25
		Presentasi cukup menarik tapi kurang terstruktur. Suara jelas tapi intonasi kurang bervariasi	11-20
		Presentasi kurang menarik dan kurang terstruktur. Suara kurang jelas dan monoton	1-10
4	Pemahaman konsep	Memahami dengan baik makna setiap simbol dan dapat menjelaskannya dengan jelas	21-25
		Memahami makna setiap simbol dan dapat menjelaskannya dengan cukup baik	11-20
		Memahami sebagian makna simbol, namun penjelasannya kurang jelas.	1-10

LAMPIRAN: LEMBAR PENILAIAN SIKAP SISWA

No	Nama Siswa	Skor Aspek			Catatan
		Keak- tifan	Kerja- sama	Sopan	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					

Skor maksimal = 9

LAMPIRAN: INSTRUMEN ASSESMENT FORMATIF

Pelajaran : Matematika
 Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Kelas/ Semester : IX/Ganjil
 Alokasi Waktu : 30 menit

Nama :
 Kelas :
 No. Absen :

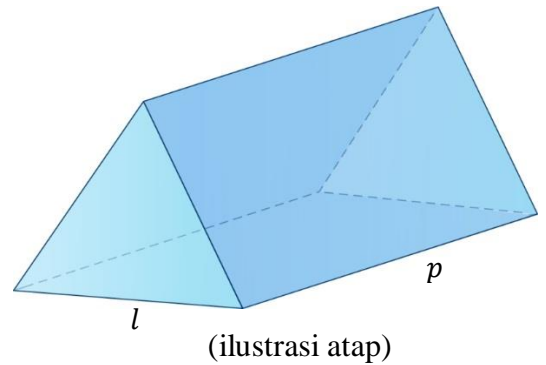
Petunjuk!

1. Sebelum mengerjakan, bacalah doa terlebih dahulu.
2. Tuliskan nama, kelas dan nomor absen pada lembar jawaban yang sudah disiapkan.
3. Baca soal dengan cermat dan teliti.
4. Kerjakan soal dengan langkah-langkah yang runtut dan kerjakan secara individu.
5. Periksa kembali jawaban kalian sebelum lembar jawaban dikumpulkan.

Soal!

- 1) Pak Anton memiliki bangunan berbentuk prisma segitiga siku-siku dengan panjang sisi alas 3 m, 4 m dan 5 m serta tinggi 6 m. Jika 1 kaleng cat dapat digunakan untuk mengecat $6 m^2$, tentukan berapa kaleng cat yang dibutuhkan Pak Anton untuk mengecat seluruh sisi tegak bangunan tersebut!
- 2) Ka'bah dapat dimodelkan sebagai bangunan balok dengan panjang 13 m, lebar 11 m, dan tinggi 13 m.
 - a. Tentukan volume ka'bah.
 - b. Jika seluruh sisi tegak ka'bah ditutup kain hitam (kiswah), tentukan luas total kain yang dibutuhkan.

3) Perhatikan gambar berikut.



Rumah Adat Suku Osing telah ditetapkan sebagai cagar budaya oleh pemerintah Banyuwangi. Rumah Adat ini dapat dilihat di Desa Kemiren, Kabupaten Banyuwangi. Atap rumah tersebut berbentuk prisma segitiga dengan tinggi 1,6 m, lebar alas 2,4 m dan panjang 2 m. Jika 1 m^2 atap memerlukan 24 genteng, tentukan banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutup seluruh atap tersebut!



Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Anur Rochmaniah, S.Pd.

Risa Hikmatul Fatikha

J E M B E R

Lembar Kerja Siswa

MATEMATIKA

BANGUN RUANG SISI DATAR

Nama Kelompok :







- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SYAFIQ
JEMBER

untuk SMP
Kelas IX
Semester 1

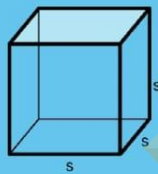
BANGUN RUANG

Tentukan banyak rusuk dan sisi dari bangun ruang di bawah ini!

<p>1</p> <p>Rusuk : <input type="text"/></p> <p>Sisi : <input type="text"/></p> 	<p>2</p> <p>Rusuk : <input type="text"/></p> <p>Sisi : <input type="text"/></p> 
<p>3</p> <p>Rusuk : <input type="text"/></p> <p>Sisi : <input type="text"/></p> 	<p>4</p> <p>Rusuk : <input type="text"/></p> <p>Sisi : <input type="text"/></p> 
<p>5</p> <p>Rusuk : <input type="text"/></p> <p>Sisi : <input type="text"/></p> 	<p>6</p> <p>Rusuk : <input type="text"/></p> <p>Sisi : <input type="text"/></p> 

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Bangun Ruang Sisi Datar



Kubus

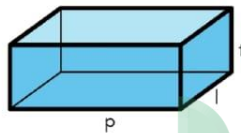
Luas Permukaan

$L = \dots\dots\dots$

Volume

$V = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$



Balok

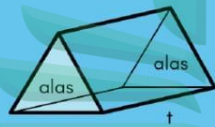
Luas Permukaan

$L = \dots\dots\dots$

Volume

$V = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$



Prisma

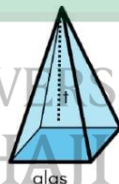
Luas Permukaan

$L = \dots\dots\dots$

Volume

$V = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$



Limas

Luas Permukaan

$L = \dots\dots\dots$


Volume

$V = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

Ayo Mengerjakan Proyek

Pemilihan Tema Proyek




A large empty rectangular box for selecting a project theme, featuring a decorative geometric pattern in the center.

Alat dan Bahan

Tuliskan alat yang akan kalian gunakan

Tuliskan bahan yang akan kalian gunakan



Two empty rectangular boxes for listing tools and materials, separated by a decorative plant and birds illustration.

Langkah Kerja

Silahkan diskusikan langkah kerja dalam membuat proyek ini

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



A large empty rectangular box for writing the steps of the project, with a decorative plant illustration at the bottom right.

Lampiran 4

PRE-TEST KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Nama :
Kelas :
No. Absen :

Petunjuk!

1. Sebelum mengerjakan, bacalah doa terlebih dahulu.
2. Tuliskan nama, kelas dan nomor absen pada lembar jawaban yang sudah disiapkan.
3. Baca soal dengan cermat dan teliti.
4. Kerjakan soal dengan langkah-langkah yang runtut dan kerjakan secara individu.
5. Periksa kembali jawaban kalian sebelum lembar jawaban dikumpulkan.

Soal:

- 1) Di SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi terdapat rak yang tersusun dari 3 kubus dengan panjang rusuk 30 cm. Bu Rara ingin mengisi rak tersebut dengan beberapa buku matematika berbentuk balok dengan ukuran panjang 30 cm, lebar 5 cm dan tinggi 30 cm.
 - a. Ilustrasikan gambar rak dan buku tersebut.
 - b. Langkah apa saja yang harus dilakukan untuk menentukan banyak buku matematika yang dapat memenuhi rak tersebut?
 - c. Berapa banyak buku matematika yang dapat memenuhi rak tersebut? Jelaskan menggunakan rumus matematika.

*Lampiran 5***POST-TEST KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

Nama :

Kelas :

No. Absen :

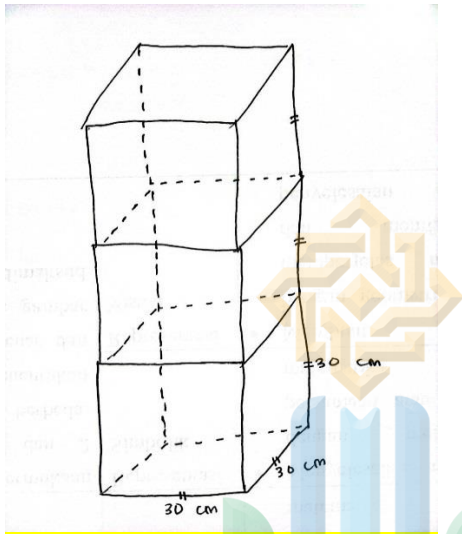
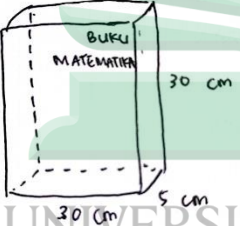
Petunjuk!

6. Sebelum mengerjakan, bacalah doa terlebih dahulu.
7. Tuliskan nama, kelas dan nomor absen pada lembar jawaban yang sudah disiapkan.
8. Baca soal dengan cermat dan teliti.
9. Kerjakan soal dengan langkah-langkah yang runtut dan kerjakan secara individu.
10. Periksa kembali jawaban kalian sebelum lembar jawaban dikumpulkan.

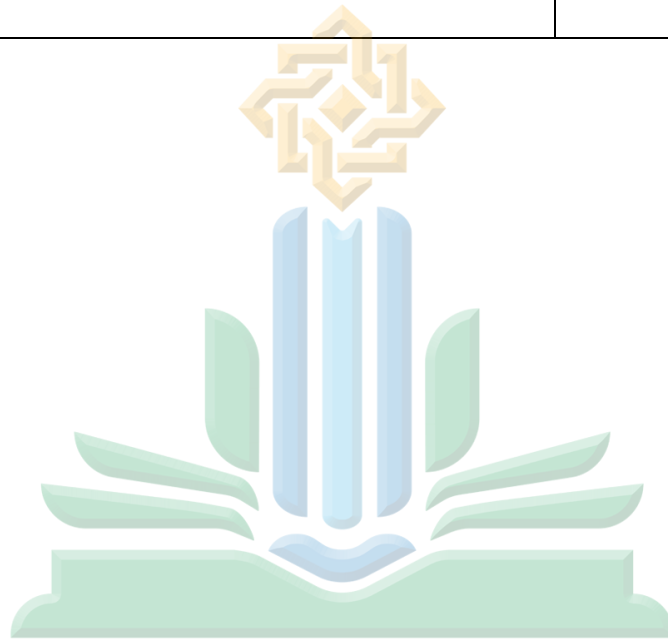
Soal:

- 1) Sinta memiliki aquarium berbentuk balok dengan panjang 120 cm, lebar 27 cm, dan tinggi 40 cm. Aquarium itu akan diisi air dengan menggunakan wadah berbentuk kubus dengan panjang rusuk 12 cm.
 - a. Gambarkan sketsa aquarium dan wadah tersebut.
 - b. Langkah apa saja yang harus dilakukan untuk mencari berapa wadah air yang dibutuhkan untuk mengisi aquarium hingga penuh?
 - c. Berapa wadah air yang dibutuhkan untuk mengisi aquarium hingga penuh? Jelaskan menggunakan rumus matematika.

Lampiran 6 : Kunci Jawaban Pretest Kemampuan Representasi Matematis

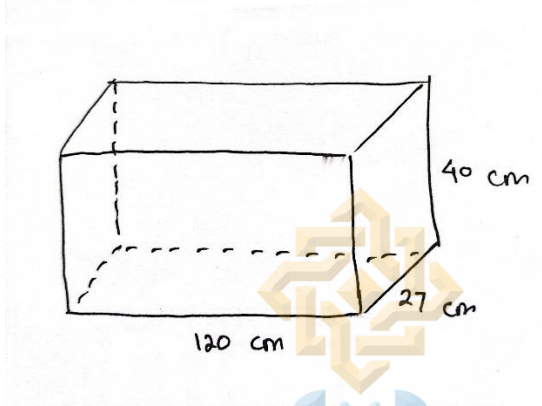

No	Pembahasan	Indikator
1	<p>a. Rak :</p>  <p>Buku matematika:</p>  <p>b. Pertama hitung volume rak yang tersusun dari tiga kubus, kemudian hitung volume buku matematika, langkah terakhir adalah menentukan banyak buku yang dapat masuk rak dengan cara membagi volume rak dengan volume buku.</p> <p>c.</p> <ul style="list-style-type: none"> • $Volume\ rak = 3(sisi \times sisi \times sisi)$ $= 3(30 \times 30 \times 30)$ $= 3 \times 27000$ $= 81000\ cm^3$ 	<p>a. Representasi Visual (Menyajikan kembali informasi dari suatu representasi ke dalam bentuk gambar)</p> <p>b. Representasi Simbolik (Penyelesaian masalah dengan menggunakan ekspresi matematis)</p> <p>c. Representasi Verbal (Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • $Volume\ buku = p \times l \times t$ $= 30 \times 5 \times 30$ $= 4500\ cm^3$ • $Banyakbuku = \frac{Volume\ rak}{Volume\ buku}$ $Banyak\ buku = \frac{81000}{4500}$ $Banyak\ buku = 18\ buku$ 	
--	--	--



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

Lampiran 7 : Kunci Jawaban Posttest Kemampuan Representasi Matematis

No	Pembahasan	Indikator
1	<p>a. Aquarium :</p>  <p>Wadah:</p>  <p>b. Pertama hitung volume aquarium yang berbentuk balok, kemudian hitung volume wadah yang berbentuk kubus, langkah terakhir adalah menentukan banyak wadah dengan cara membagi volume aquarium dengan volume wadah.</p> <p>c.</p> <ul style="list-style-type: none"> • $Volume\ aquarium = p \times l \times t$ $= 120 \times 40 \times 27$ $= 129600\ cm^3$ • $Volume\ wadah = sisi \times sisi \times sisi$ $= 12 \times 12 \times 12$ $= 1728\ cm^3$ 	<p>a. Representasi Visual (Menyajikan kembali informasi dari suatu representasi ke dalam bentuk gambar)</p> <p>b. Representasi Simbolik (Penyelesaian masalah dengan menggunakan ekspresi matematis)</p> <p>c. Representasi Verbal (Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • $Banyak\ wadah = \frac{Volume\ aquarium}{Volume\ wadah}$ 	
	$Banyak\ buku = \frac{129600}{1728}$	
	$Banyak\ buku = 18\ buku$	



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

Lampiran 8

**RUBRIK PENILAIAN TES KEMAMPUAN REPRESENTASI
MATEMATIS**

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian Skor	Skor
Representasi Visual	Tidak membuat ilustrasi bangun yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan.	0
	Membuat ilustrasi tapi tidak tepat	1
	Membuat ilustrasi tapi hanya satu bangun yang tepat	2
	Membuat ilustrasi bangun yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan tetapi sedikit kurang tepat.	3
	Membuat ilustrasi bangun yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan dengan tepat.	4
Representasi Simbolik	Tidak menuliskan penyelesaian dari permasalahan dengan menggunakan rumus/ekspresi matematis.	0
	Menuliskan rumus/ekspresi matematis tapi sama sekali tidak tepat	1
	Menuliskan hanya satu rumus/ekspresi matematis dan jawaban tidak tepat	2
	Menuliskan penyelesaian dari permasalahan dengan menggunakan rumus/ekspresi matematis tetapi jawaban kurang tepat	3
	Menuliskan penyelesaian dari permasalahan dengan menggunakan rumus/ekspresi matematis dengan tepat.	4
Representasi Verbal	Tidak menjawab sama sekali	0

	Menjawab pertanyaan dengan kata-kata namun tidak tepat	1
	Menjawab pertanyaan dengan kata-kata atau teks tertulis tapi hanya ada 1 langkah yang tepat	2
	Menjawab pertanyaan dengan kata-kata atau teks tertulis akan tetapi sedikit kurang tepat	3
	Menjawab pertanyaan dengan kata-kata atau teks tertulis dengan tepat	4

$$Nilai = \frac{Total\ skor}{Skor\ maksimal} \times 100$$



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

Lampiran 9 : Uji Korelasi Pretest

Correlations

		P1.1	P1.2	P1.3	jumlah
P1.1	Pearson Correlation	1	,327	,236	,693**
	Sig. (2-tailed)		,186	,346	,001
	N	18	18	18	18
P1.2	Pearson Correlation	,327	1	,498*	,784**
	Sig. (2-tailed)	,186		,035	,000
	N	18	18	18	18
P1.3	Pearson Correlation	,236	,498*	1	,785**
	Sig. (2-tailed)	,346	,035		,000
	N	18	18	18	18
jumlah	Pearson Correlation	,693**	,784**	,785**	1
	Sig. (2-tailed)	,001	,000	,000	
	N	18	18	18	18

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

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

Item	R tabel 5%	R hitung	Sig.	Kriteria
1.1	0,468	0,693	0,001	Valid
1.2	0,468	0,784	0,000	Valid
1.3	0,468	0,785	0,000	Valid

Lampiran 10 : Uji Korelasi Posttest

Correlations

		P1.1	P1.2	P1.3	jumlah
P1.1	Pearson Correlation	1	,129	,202	,616**
	Sig. (2-tailed)		,610	,421	,006
	N	18	18	18	18
P1.2	Pearson Correlation	,129	1	,852**	,823**
	Sig. (2-tailed)	,610		,000	,000
	N	18	18	18	18
P1.3	Pearson Correlation	,202	,852**	1	,873**
	Sig. (2-tailed)	,421	,000		,000
	N	18	18	18	18
jumlah	Pearson Correlation	,616**	,823**	,873**	1
	Sig. (2-tailed)	,006	,000	,000	
	N	18	18	18	18

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

Item	R tabel 5%	R hitung	Sig.	Kriteria
1.1	0,468	0,616	0,006	Valid
1.2	0,468	0,823	0,000	Valid
1.3	0,468	0,873	0,000	Valid

Lampiran 11: Uji N-Gain Kelas Eksperimen

No	Nilai Pretest	Nilai Posttest	Posttest-pretest	Skor ideal - pretest	N-Gain	N-Gain (%)
1	50,0	75,0	25,00	50,00	0,50	50,00
2	83,3	91,7	8,40	16,70	0,50	50,30
3	50,0	83,3	33,30	50,00	0,67	66,60
4	50,0	91,7	41,70	50,00	0,83	83,40
5	25,0	83,3	58,30	75,00	0,78	77,73
6	16,7	50,0	33,30	83,30	0,40	39,98
7	0,0	66,7	66,70	100,00	0,67	66,70
8	0,0	83,3	83,30	100,00	0,83	83,30
9	66,7	100,0	33,30	33,30	1,00	100,00
10	50,0	75,0	25,00	50,00	0,50	50,00
11	25,0	83,3	58,30	75,00	0,78	77,73
12	50,0	100,0	50,00	50,00	1,00	100,00
13	50,0	83,3	33,30	50,00	0,67	66,60
14	41,7	58,3	16,60	58,30	0,28	28,47
15	83,3	91,7	8,40	16,70	0,50	50,30
16	75,0	83,3	8,30	25,00	0,33	33,20
17	41,7	66,7	25,00	58,30	0,43	42,88
18	58,3	83,3	25,00	41,70	0,60	59,95
19	75,0	75,0	,00	25,00	0,00	,00
20	50,0	91,7	41,70	50,00	0,83	83,40
21	91,7	100,0	8,30	8,30	1,00	100,00
Rata-Rata					0,6241	62,4071

Lampiran 12: Lembar jawaban pretest salah satu siswa kelas eksperimen

PRE-TEST KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Nama : fmo aji f.

Kelas : IX C.

No. Absen : 8.

Petunjuk!

1. Sebelum mengerjakan, bacalah doa terlebih dahulu.
2. Tuliskan nama, kelas dan nomor absen pada lembar jawaban yang sudah disiapkan.
3. Baca soal dengan cermat dan teliti.
4. Kerjakan soal dengan langkah-langkah yang runtut dan kerjakan secara individu.
5. Periksa kembali jawaban kalian sebelum lembar jawaban dikumpulkan.

Soal:

1) Di SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi terdapat rak yang tersusun dari 3 kubus dengan panjang rusuk 30 cm. Bu Rara ingin mengisi rak tersebut dengan beberapa buku matematika berbentuk balok dengan ukuran panjang 30 cm, lebar 5 cm dan tinggi 30 cm.

- a. Ilustrasikan gambar rak dan buku tersebut.
- b. Langkah apa saja yang harus dilakukan untuk menentukan banyak buku matematika yang dapat memenuhi rak tersebut?
- c. Berapa banyak buku matematika yang dapat memenuhi rak tersebut? Jelaskan menggunakan rumus matematika.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

JAWAB :

b.

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Lampiran 13: Lembar jawaban posttest salah satu siswa kelas eksperimen

POST-TEST KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

(100)

Nama : Zabrina Fairuta Zahra
 Kelas : IX^c
 No. Absen : 21

Petunjuk!

1. Sebelum mengerjakan, bacalah doa terlebih dahulu.
2. Tuliskan nama, kelas dan nomor absen pada lembar jawaban yang sudah disiapkan.
3. Baca soal dengan cermat dan teliti.
4. Kerjakan soal dengan langkah-langkah yang runtut dan kerjakan secara individu.
5. Periksa kembali jawaban kalian sebelum lembar jawaban dikumpulkan.

Soal:

1) Sinta memiliki aquarium berbentuk balok dengan panjang 120 cm, lebar 27 cm, dan tinggi 40 cm. Aquarium itu akan diisi air dengan menggunakan wadah berbentuk kubus dengan panjang rusuk 12 cm.

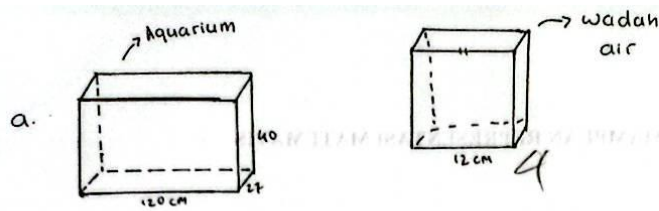
- a. Gambarkan sketsa aquarium dan wadah tersebut.
- b. Langkah apa saja yang harus dilakukan untuk mencari berapa wadah air yang dibutuhkan untuk mengisi aquarium hingga penuh?
- c. Berapa wadah air yang dibutuhkan untuk mengisi aquarium hingga penuh? Jelaskan menggunakan rumus matematika.

JAWAB: balok

diket: p: 120 cm diket kubus: rusuk: 12 cm

l: 27 cm

t: 40 cm



- b. Langkah pertama kita harus mencari volume Balok. ^{atau aquariumnya tadi} setelah ketemu lanjut mencari volume kubus / wadah untuk air nya, jika sudah ketemu keduanya langkah selanjutnya volume balok (aquarium) dibagi volume kubus / wadah air

c. ① Volume Aquariumnya (balok): $p \times l \times t$

$$: 120 \times 27 \times 40$$

$$: 3240 \times 40$$

$$: 129600 \text{ cm}^3$$

② volume wadah air (kubus): $s \times s \times s$

$$: 12 \times 12 \times 12$$

$$: 144 \times 12$$

$$: 1728 \text{ cm}^3$$

③ $\frac{V \text{ Balok}}{V \text{ kubus}}$

$$: \frac{129600}{1728}$$

$$: 75 \text{ cm}^3$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 14: Lembar Observasi

LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

A. Petunjuk Pengisian

1. Lembar observasi diisi oleh observer (pengamat)
2. Berikan tanda centang pada kolom nilai sesuai hasil pengamatan
3. Kriteria penilaian: 4 artinya sangat baik, 3 artinya baik, 2 artinya cukup, dan 1 artinya kurang

B. Lembar Observasi

Langkah-Langkah <i>Project Based Learning</i>	Aspek yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
Pertanyaan Mendasar	Guru memberikan pertanyaan mendasar terkait materi bangun ruang sisi datar yang dikaitkan dengan etnomatematika rumah adat suku osing				✓
	Guru menunjukkan aspek matematika yang terkait dengan proyek			✓	
	Guru dan Siswa saling memberikan feedback				✓
Perencanaan Proyek	Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok				✓
	Guru bersama siswa menggali informasi tentang rencana pembuatan tugas proyek yang akan dirancang.				✓
	Siswa berdiskusi menyusun rencana proyek pemecahan masalah meliputi persiapan alat, bahan, media dan sumber yang dibutuhkan untuk penyelesaian proyek agar dapat selesai tepat waktu				✓
Penyusunan Jadwal Penyelesaian	Guru dan siswa membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek			✓	
Mengamati Jalannya Proyek	Guru membimbing siswa dalam melakukan pengamatan dan penyelesaian proyek			✓	
	Guru memantau keaktifan siswa selama melaksanakan proyek				✓
	Siswa melakukan pembuatan proyek sesuai jadwal			✓	

Penilaian Hasil	Guru melakukan proses penilaian menggunakan tugas-tugas/presentasi hasil proyek				✓
	Guru melakukan penilaian hasil belajar mencakup hasil belajar dan produk hasil proyek siswa				✓
Evaluasi	Siswa bersama dengan guru mengevaluasi proyek yang telah dilakukan, dan menyimpulkan hasil proyek			✓	
	Guru memberikan penguatan kepada jawaban siswa dalam presentasi dan tanya jawab			✓	

C. Catatan

.....

.....

.....

.....

.....

Banyuwangi, 17 September 2023
Observer

Anur Rochmaning
Anur Rochmaning, S.Pd.

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

Lampiran 15: Validasi Tes

LEMBAR VALIDITAS TES KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

A. IDENTITAS

Nama Validator : Yusni Achmad Fathoni, M.Pd.
Ahli Bidang :
Instansi : UIN KHAS Jember

B. TUJUAN

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui penilaian validator tentang kevalidan instrumen.

C. PETUNJUK

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberi penilaian terhadap instrumen dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon diberikan tanda *checklist* (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.
3. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
1 = kurang
2 = Cukup
3 = Baik
4 = Sangat Baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran atau komentar untuk meningkatkan kualitas instrumen

D. PENILAIAN

Aspek yang dinilai	Skor				Komentar/Saran
	1	2	3	4	
A. Validasi isi					
1. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran			✓		
2. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓	
3. Kejelasan maksud soal			✓		
B. Validasi Bahasa					
1. Kalimat yang digunakan pada soal sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			✓		

2. Kalimat yang digunakan pada soal menggunakan bahasa sederhana dan mudah dipahami siswa			✓		
---	--	--	---	--	--

E. SARAN

F. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang sudah dilakukan, lembar validasi ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- ☒ Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi
- ☐ Tidak layak digunakan untuk uji coba

Mohon diberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Jember, 19 Agustus 2025

Validator

(Yusril Achmad F....)

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

LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

A. IDENTITAS

Nama Validator : Feni Apriyono.
 Ahli Bidang : Pendid. Matematika.
 Instansi : UIN Jember.

B. TUJUAN

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui penilaian validator tentang kevalidan instrumen.

C. PETUNJUK

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberi penilaian terhadap instrumen dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
- Mohon diberikan tanda *checklist* (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.
- Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = kurang
 - 2 = Cukup
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik
- Mohon Bapak/Ibu memberikan saran atau komentar untuk meningkatkan kualitas instrumen

D. PENILAIAN

Aspek yang dinilai	Skor				Komentar/Saran
	1	2	3	4	
A. Validasi isi					
1. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran				✓	
2. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓	
3. Kejelasan maksud soal			✓		
B. Validasi Bahasa					
1. Kalimat yang digunakan pada soal sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia				✓	

2. Kalimat yang digunakan pada soal menggunakan bahasa sederhana dan mudah dipahami siswa				✓	
---	--	--	--	---	--

E. SARAN

- Tambahkan indikator dalam penyelesaian soal.
- Sederhanakan soal dengan representasi matematis.

F. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang sudah dilakukan, lembar validasi ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- ☒ Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi
- ☐ Tidak layak digunakan untuk uji coba

Mohon diberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Jember, 28 Agustus 2025

Validator

(Felix Apriyono)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

A. IDENTITAS

Nama Validator : Ariellia Eka Putri , S.Pd.
 Ahli Bidang : Matematika
 Instansi : Smp Unggulan Al-Anwari

B. TUJUAN

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui penilaian validator tentang kevalidan instrumen.

C. PETUNJUK

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberi penilaian terhadap instrumen dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon diberikan tanda *checklist* (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.
3. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 1 = kurang
 2 = Cukup
 3 = Baik
 4 = Sangat Baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran atau komentar untuk meningkatkan kualitas instrumen

D. PENILAIAN

Aspek yang dinilai	Skor				Komentar/Saran
	1	2	3	4	
A. Validasi isi					
1. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran			✓		
2. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓	
3. Kejelasan maksud soal				✓	
B. Validasi Bahasa					
1. Kalimat yang digunakan pada soal sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia				✓	

2. Kalimat yang digunakan pada soal menggunakan bahasa sederhana dan mudah dipahami siswa			✓		
---	--	--	---	--	--

E. SARAN

Indikator soal kurang variatif, sehingga menghasilkan
 soal yang kurang mencakup seluruh isi tujuan
 pembelajaran.

F. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang sudah dilakukan, lembar validasi ini dinyatakan:

☐ Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi

☒ Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi

☐ Tidak layak digunakan untuk uji coba

Mohon diberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Jember, 28 - 08 2025

Validator

Ariella Eka Putri S.Pd
 (Ariella Eka Putri S.Pd)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Lampiran 16: Validasi Modul Ajar

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

A. IDENTITAS

Nama Validator : Yusril Achmad Fatoni, M.Pd.
Instansi : UIN KHAS Jember

B. TUJUAN

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui penilaian validator tentang kevalidan instrumen modul ajar.

C. PETUNJUK

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberi penilaian terhadap instrumen dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon diberikan tanda *checklist* (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.
3. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = kurang
 - 2 = Cukup
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran atau komentar untuk meningkatkan kualitas instrumen

D. PENILAIAN

Aspek yang dinilai	Skor				Komentar/Saran
	1	2	3	4	
Penyusunan Modul Ajar					
1. Kejelasan Capaian Pembelajaran				✓	
2. Kejelasan Profil Pelajar Pancasila				✓	
3. Kesesuaian Capaian Pembelajaran dengan Tujuan Pembelajaran				✓	
4. Kesesuaian Capaian Pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa			✓		
Isi yang disajikan					
1. Sistematika penyusunan modul ajar				✓	
2. Kesesuaian urutan tahapan pembelajaran dengan model pembelajaran			✓		

3. Kejelasan model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran			✓		
4. Kejelasan skenario pembelajaran (Kegiatan pembelajaran: awal, inti, penutup)			✓		
Bahasa					
1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				✓	
2. Bahasa yang digunakan komunikatif			✓		
3. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
Waktu					
1. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	
2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran				✓	

E. SARAN

.....

.....

.....

F. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang sudah dilakukan, lembar validasi ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk tanpa revisi
- ☒ Layak digunakan untuk setelah revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Mohon diberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Jember, 19 Agustus 2025

Validator

(Yusni Achmad Fethri)

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

A. IDENTITAS

Nama Validator : Fida Aqiyono

Instansi : UIN Khas Jember

B. TUJUAN

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui penilaian validator tentang kevalidan instrumen modul ajar.

C. PETUNJUK

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberi penilaian terhadap instrumen dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon diberikan tanda *checklist* (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.
3. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = kurang
 - 2 = Cukup
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran atau komentar untuk meningkatkan kualitas instrumen

D. PENILAIAN

Aspek yang dinilai	Skor				Komentar/Saran
	1	2	3	4	
Penyusunan Modul Ajar					
1. Kejelasan Capaian Pembelajaran				✓	
2. Kejelasan Profil Pelajar Pancasila			✓		
3. Kesesuaian Capaian Pembelajaran dengan Tujuan Pembelajaran				✓	
4. Kesesuaian Capaian Pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa			✓		
Isi yang disajikan					
1. Sistematika penyusunan modul ajar				✓	
2. Kesesuaian urutan tahapan pembelajaran dengan model pembelajaran				✓	

3. Kejelasan model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran			✓		
4. Kejelasan skenario pembelajaran (Kegiatan pembelajaran: awal, inti, penutup)				✓	
Bahasa					
1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD			✓		
2. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
3. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
Waktu					
1. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	
2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran				✓	

E. SARAN

Sintaks PjBl di perjelas dan tidak diulang di setiap pertemuan

F. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang sudah dilakukan, lembar validasi ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi
☒ Layak digunakan setelah revisi
☐ Tidak layak digunakan

Mohon diberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDIQ
JEMBER

Jember, 20 Agustus 2025

Validator

(Fitri Apriyono)

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

A. IDENTITAS

Nama Validator : Ariellia Eka Putri .S.Pd
 Instansi : SMP Unggulan Al-Anwari

B. TUJUAN

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui penilaian validator tentang kevalidan instrumen modul ajar.

C. PETUNJUK

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberi penilaian terhadap instrumen dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon diberikan tanda *checklist* (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.
3. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = kurang
 - 2 = Cukup
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran atau komentar untuk meningkatkan kualitas instrumen

D. PENILAIAN

Aspek yang dinilai	Skor				Komentar/Saran
	1	2	3	4	
Penyusunan Modul Ajar					
1. Kejelasan Capaian Pembelajaran				✓	
2. Kejelasan Profil Pelajar Pancasila				✓	
3. Kesesuaian Capaian Pembelajaran dengan Tujuan Pembelajaran				✓	
4. Kesesuaian Capaian Pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
Isi yang disajikan					
1. Sistematika penyusunan modul ajar				✓	
2. Kesesuaian urutan tahapan pembelajaran dengan model pembelajaran				✓	

3. Kejelasan model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran			✓		
4. Kejelasan skenario pembelajaran (Kegiatan pembelajaran: awal, inti, penutup)			✓		
Bahasa					
1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				✓	
2. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
3. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
Waktu					
1. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	
2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran				✓	

E. SARAN

Untuk modul ajar kelas eksperimen perlu di tambahkan
alur / skenario pembuatan proyek

F. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang sudah dilakukan, lembar validasi ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi
☒ Layak digunakan setelah revisi
☐ Tidak layak digunakan

Mohon diberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

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

Jember, 29 - 08 2025

Validator


 (Arie Ilia Eka Ruti, S.Pd.)

Lampiran 17: Dokumentasi



Lampiran 18: Surat Ijin Penelitian



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

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

Nomor : B-13254/In.20/3.a/PP.009/08/2025

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMP unggulan Al-Anwari

Jl. Udang Barong No.22, Kertosari, Kec. Banyuwangi, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 68

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

NIM : 211101070038

Nama : RISA HIKMATUL FATIKHA

Semester : Semester sembilan

Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Efektivitas Model Project Based Learning Berbasis Etnomatematika Rumah Adat Suku Osing Terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas IX SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi pada materi Bangun Ruang Sisi Datar" selama 30 (tiga puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Ariellia Eka Putri, S.Pd.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 29 Agustus 2025

Dekan,


Dekan Bidang Akademik,




KHOTIBUL UMAM

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 19: Surat Bukti Penelitian



YAYASAN AL-ANWARI
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA AL ANWARI
 Jalan KH. Abdul Wahid No.25 Kertosari Banyuwangi
 AKTA NOTARIS : ARIEF JUNIAR H, SH No.06 /III/2015
 Email : smpkertosari@gmail.com | Website : smpualanwari.sch.id
 SK Kemenkumham : AHU-0004120.AH.01.04.TAHUN 2015



SURAT KETERANGAN
 Nomor : 09.180.13/A.SMPA/X/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini :

1. Nama	: Ariellia Eka Putri, S.Pd
2. NIP.	: -
3. Pangkat	: -
4. Jabatan	: Kepala Sekolah


Dengan ini menerangkan :

1. Nama	: Risa Hikmatul Fatikha
2. NIM	: 211101070038
3. Status	: Mahasiswa Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
4. Jurusan/Prodi	: Tadris Matematika
5. Judul Skripsi	: Efektivitas Model Project Based Learning Berbasis Etnomatematika Rumah Adat Suku Osing terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa kelas IX SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Telah melakukan Penelitian/Riset di SMP AL ANWARI Banyuwangi guna menyelesaikan tugas Skripsi, terhitung mulai 02 – 18 September 2025.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Banyuwangi, 19 September 2025
 Kepala Sekolah
Ariellia Eka Putri
ARIELLIA EKA PUTRI, S.Pd
 NIK : 19940624 20160718 005

Lampiran 19: Jurnal Penelitian

JURNAL KEGIATAN PELAKSANAAN PENELITIAN SKRIPSI
SMP UNGGULAN AL-ANWARI BANYUWANGI

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan
1.	Sabtu, 19 Juli 2025	Observasi pra-penelitian	
2.	Jumat, 29 Agustus 2025	Penyerahan surat permohonan izin penelitian	
3.	Selasa, 2 September 2025	Validasi Instrumen kepada guru	
4.	Rabu, 3 September 2025	Pelaksanaan <i>pre-test</i> kelas eksperimen dan kontrol, dan pembelajaran pertemuan pertama di kelas eksperimen dan kontrol	
5.	Kamis, 4 September 2025	Pembelajaran pertemuan ke-dua di kelas eksperimen dan kontrol	
6.	Rabu, 10 September 2025	Pembelajaran pertemuan ke-tiga di kelas eksperimen dan kontrol	
7.	Kamis, 11 September 2025	Pembelajaran pertemuan ke-empat di kelas eksperimen, dan pelaksanaan <i>post-test</i> di kelas kontrol	
8.	Rabu, 17 September 2025	Pembelajaran pertemuan ke-lima di kelas eksperimen	
9.	Kamis, 18 September 2025	Pelaksanaan <i>post-test</i> di kelas eksperimen	
10.	Jumat, 19 September 2025	Pengambilan surat keterangan selesai penelitian	



*Lampiran 20: Biodata Penulis***BIODATA PENULIS**

Nama : Risa Hikmatul Fatikha
 NIM : 211101070038
 Tempat/Tanggal lahir : Mojokerto, 22 April 2004
 Alamat : Dsn. Laban Sukadi 03/06, Ds. Labanasem, Kec. Kabat,
 Kab. Banyuwangi
 Program Studi : Tadris Matematika
 Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Email : risafatikha@gmail.com
 Riwayat Pendidikan :

Periode	Lembaga/Institusi	Jenjang Pendidikan
2008-2010	TK Islam Miftahul Falah Rogojampi	TK
2010-2016	MI Islamiyah Rogojampi Banyuwangi	SD/MI
2016-2019	SMP Unggulan Al-Anwari Banyuwangi	SLTP
2019-2021	MAN Kota Pasuruan	SLTA
2021-2025	UIN Kiai Achmad Siddiq Jember	S1