

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN
PROBLEM-BASED LEARNING BERBASIS
ETNOMATEMATIKA BANGUNAN MASJID AGUNG BREBES
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA KELAS IX MTS MIFTAHUSSALAM**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagai syarat
memperoleh gelar sarjan pendidikan (S.Pd.)



Oleh:

AYU WIDANINGSIH

NIM. 2620067

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H.ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
2026**

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN
PROBLEM-BASED LEARNING BERBASIS
ETNOMATEMATIKA BANGUNAN MASJID AGUNG BREBES
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA KELAS IX MTS MIFTAHUSSALAM**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagai syarat
memperoleh gelar sarjan pendidikan (S.Pd.)



Oleh:

AYU WIDANINGSIH

NIM. 2620067

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H.ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
2026**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayu Widaningsih

NIM : 2620067

Program Studi : Tadris Matematika

Menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi yang berjudul "Keefektifan Model Pembelajaran Problem-Based Learning Berbasis Etnomatematika Bangunan Masjid Agung Brebes Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IX MTs Miftahussalam" ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan yang melanggar etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila skripsi ini terbukti ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan, maka saya secara pribadi bersedia menerima sanksi hukum yang dijatuhkan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Pekalongan, 4 Maret 2026

Yang membuat menyatakan



Ayu Widaningsih
NIM. 2620067

NOTA PEMBIMBING

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
UIN K.H. Abdurrahman Wahid
c/q. Ketua Program Studi Tadris Matematika
di
PEKALONGAN

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah melakukan penelitian, bimbingan dan koreksi naskah skripsi saudari:

Nama : Ayu Widaningsih

NIM : 2620067

Prodi : Tadris Matematika

Judul : Keefektifan Model Pembelajaran *Problem-based Learning* Berbasis Etnomatematika Bangunan Masjid Agung Brebes Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IX MTs Miftahussalam

Saya menilai bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN. K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan untuk diajukan dalam sidang munaqosah

Demikian nota pembimbing ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatiannya, disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pekalongan, 4 Maret 2026
Pembimbing,



Nurul Husnah Mustika Sari, M.Pd.
NIP. 199109062020122019



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jl. Pahlawan Km. 5 Rowolaku, Kajen, Kabupaten Pekalongan 51161
Website: ftik.uingusdur.ac.id email: ftik@uingusdur.ac.id

PENGESAHAN

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri
K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan mengesahkan Skripsi saudara/i:

Nama : Ayu Widaningsih

NIM : 2620067

Program Studi: TADRIS MATEMATIKA

Judul Skripsi : **Keefektifan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning***
Berbasis Etnomatematika Bangunan Masjid Agung Brebes
Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa
Kelas IX MTs Mifatahussalam

Telah diujikan pada hari Senin, Tanggal 11 Mei 2026 dan dinyatakan **LULUS** serta
diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd.).

Dewan Penguji

Penguji I

Penguji II

Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd.
NIP. 198902242015032006

Heni Lilia Dewi, M.Pd.
NIP. 199306222019032020

Pekalongan, 20 Mei 2026
Dekab Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,



H. Muhlisin, M.Ag.
NIP. 19700706 199803 1 001

PEDOMAN TRANSLITERASI

Pedoman transliterasi huruf Arab-Latin dalam skripsi ini berpedoman sesuai SKB Menteri Agama RI Nomor: 158 tahun 1987 serta Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 0543 b/u/1987. Berikut ini secara garis besar daftar huruf Arab serta transliterasinya dengan huruf latin:

1. Konsonan

Fonem konsonan dalam bahasa Arab sesuai dilambangkan dengan huruf dalam sistem penulisan Arab. Dalam sistem transliterasi, sebagian dilambangkan huruf, sebagian lainnya oleh tanda, dan sebagian lagi sekaligus dilambangkan dengan huruf dan tanda. Berikut yaitu daftar huruf Arab serta transliterasinya dalam huruf latin:

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	tidak dilambangkan	tidak dilambangkan
ب	Ba	b	Be
ت	ta	t	Te
ث	a		es (dengan titik di atas)
ج	jim	J	Je
ح	a		ha (dengan titik di bawah)
خ	kha	kh	ka dan ha
د	dal	d	De
ذ	al		zet (dengan titik di atas)
ر	ra	r	Er
ز	zai	z	Zet
س	sin	s	Es
ش	syin	sy	es dan ya
ص	ad		es (dengan titik di bawah)
ض	ad		de (dengan titik di bawah)

ط	a		te (dengan titik di bawah)
ظ	a		zet (dengan titik di bawah)
ع	'ain	... ' ...	koma terbalik di atas
غ	gain	g	Ge
ف	fa	f	Ef
ق	qaf	q	Ki
ك	kaf	k	Ka
ل	lam	l	El
م	mim	m	Em
ن	nun	n	En
و	wau	w	We
ه	ha	h	Ha
ء	hamzah	..!	Apostrof
ي	ya	y	Ya

2. Vokal

Vokal pada bahasa Arab, mirip dengan vokal bahasa Indonesia, terbagi atas vokal tunggal atau *monoftong* dan vokal rangkap atau *diftong*.

a. Vokal Tunggal

Vokal tunggal pada bahasa Arab dengan lambang berupa tanda atau harakat, dan transliterasinya sebagai berikut:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
ـَ	Fathah	A	A
ـِ	Kasrah	I	I
ـُ	Dammah	U	U

Contoh:

كتب kataba

فعل fa'ala

ذكر ukira

b. Vokal Rangkap

Vokal rangkap pada bahasa Arab dengan lambang berupa penggabungan antara harkat dan huruf, dengan transliterasi gabungan huruf, seperti berikut:

Tanda dan Huruf	Nama	Gabungan huruf	Nama
اَ...ى	Fathah dan ya	Ai	a dan i
اَ...و	Fathah dan wau	Au	a dan u

Contoh:

كيف kaifa

هول haula

3. Maddah

Maddah atau vokal panjang dengan lambang harkat dan huruf, dengan transliterasinya berupa huruf dan tanda, seperti berikut:

Harkat dan Huruf	Nama	Huruf dan Tanda	Nama
اَ... اَ...ى	Fathah dan alif atau ya		a dan garis di atas
اِ...ى	Kasroh dan ya		i dan garis di atas
اُ...و	Dammah dan waw		u dan garis di atas

Contoh:

قال q la

قيل q la

يقول yaq lu

4. Ta' Marbutah

Transliterasi untuk ta' marbutah ada dua:

a. Ta' Marbutah hidup

Ta' marbutah yang hidup, yaitu yang diberi harkat fathah, kasroh dan dammah, transliterasinya yaitu “t”.

b. Ta' Marbutah mati

Ta' marbutah yang mati, yaitu yang diberi harkat sukun, transliterasinya adalah “h”.

c. Jika dalam suatu kata yang diakhiri dengan ta' marbutah diikuti oleh kata yang memakai kata sandang *al*, serta bacaan kedua katanya terpisah, maka transliterasi dari ta' marbutah yaitu “h”.

Contoh:

روضة الاطفال raudatul al-atfal/raudatu al-atfal

المدينة المنورة al-Mad nah al-Munawwarah/al-Mad natul Munawwarah

5. Syaddah (Tasydid)

Syaddah atau tasydid di dalam penulisan Arab dilambangkan dengan tanda, yaitu tanda syaddah atau tanda tasydid, yang ditransliterasikan memakai huruf yang sama dengan huruf yang memiliki tanda syaddah itu.

Contoh:

الحجج al-hajju

نزل nazzala

البر al-birr

6. Kata Sandang

Kata sandang dalam penulisan Arab dilambangkan dengan huruf, yaitu , namun transliterasi dari kata sandang itu dibedakan menjadi dua, yaitu:

a. Kata sandang diikuti oleh huruf syamsiah

Transliterasi kata sandang yang diikuti oleh huruf syamsiah mengikuti bunyinya, yaitu huruf "T" digantikan dengan huruf yang sama dengan huruf yang langsung mengikuti kata sandang tersebut.

Contoh:

الرجل	ar-rajulu
الشمس	asy-syamsu
السيدة	as-sayyidatu

b. Kata sandang diikuti oleh huruf qamariah.

Transliterasi kata sandang yang diikuti oleh huruf qamariah mengikuti aturan yang ditetapkan sebelumnya dan sesuai dengan bunyinya. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan tanda hubung, baik kata sandang yang diikuti oleh huruf syamsiah ataupun qamariah.

Contoh:

القمر	al-qamar
القلم	al-qalamu
الجلال	al-jal lu

7. Hamzah

Transliterasi dari hamzah yaitu sebagai apostrof, jika berada di di tengah dan akhir kata. Sedangkan, jika hamzah berada di awal kata tidak dilambangkan, karena pada penulisan Arab ditulis dengan alif.

Contoh:

a. Hamzah di awal:

امرت umirtu
اكل akala

b. Hamzah ditengah:

تأخذون takhu na
تأكلون takul na

c. Hamzah di akhir:

شيء syaiun
النوء an-nauu

8. Penulisan Kata

Secara umum setiap kata, baik *fi'il*, *isim* maupun huruf ditulis secara terpisah. Hanya kata-kata tertentu dalam penulisan huruf Arab biasanya dirangkai dengan kata lain karena ada huruf atau harakat yang dihilangkan. Oleh karena itu, penulisan katanya dirangkai dengan kata lain yang mengikutinya.

Contoh:

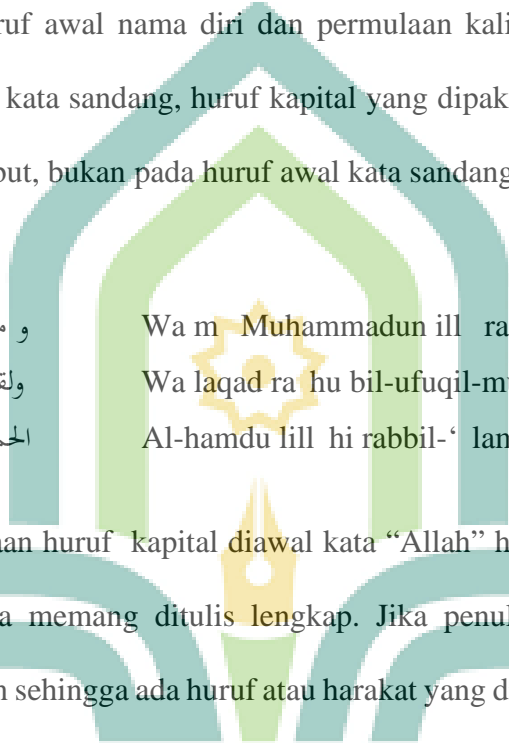
و ان الله هو خير الرازقين Wa innall ha lahuwa khair ar-r ziq n/Wa innall ha
lahuwa khairur-r ziq n
بسم الله مجرّها و مرسها Bismill hi majreh wa murs̄ ha

و لله على الناس حج البيت Wa lill hi 'al an-n si hijju al-baiti/Wa lill hi 'al an-
n si hijju al-baiti

9. Huruf Kapital

Meski dalam penulisan Arab huruf kapital tidak dikenal, dalam transliterasi ini huruf tersebut digunakan juga. Penggunaan huruf kapital ditulis sesuai berlaku dalam EYD, diantaranya huruf kapital digunakan untuk menuliskan huruf awal nama diri dan permulaan kalimat. Jika nama diri itu diawali dengan kata sandang, huruf kapital yang dipakai tetap pada huruf awal nama diri tersebut, bukan pada huruf awal kata sandangnya.

Contoh:



و ما محمد الا رسول	Wa m Muhammadun ill ras l.
ولقد راه بالفق المبين	Wa laqad ra hu bil-ufuqil-mub ni.
الحمد لله رب العلمين	Al-hamdu lill hi rabbil-‘ lam na.

Penggunaan huruf kapital diawal kata “Allah” hanya berlaku jika dalam tulisan Arabnya memang ditulis lengkap. Jika penulisan tersebut disatukan dengan kata lain sehingga ada huruf atau harakat yang dihilangkan, huruf kapital tidak digunakan.

Contoh:

نصر من الله و فتح قريب	Nasrum minall hi wa fathun qar b.
الله الامر جميعا	Lill hi al-amru jam 'an/Lill hil amru jam 'an.
والله بكل شيء عليم	Wall hu bikulli syaiin 'al mun.

10. Tajwid

Bagi mereka yang ingin fasih dalam membaca, pedoman transliterasi ini adalah bagian yang tak terpisahkan dari ilmu tajwid. Oleh karena itu, pengesahan pedoman transliterasi ini perlu disertai dengan pedoman tajwid.



MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

“ Jika bukan karena Allah mampukan, aku mungkin sudah lama menyerah”

(Qs. Al-Insyirah: 05-06)

“Tidak ada kata terlambat untuk menjadi seseorang yang kamu inginkan”

-George Eliot

“Selesaikan apa yang sudah kamu mulai, lewati saja badainya jangan ubah tujuannya”

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim.

Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang, segala puji bagi Allah Swt. Atas limpahan rahmat, nikmat kekuatan dan kesempatan yang tak henti diberikan hingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Dengan penuh rasa syukur dan ketulusan, karya sederhana ini penulis persembahkan kepada:

1. Ibu saya yang amat saya cintai Ibu Ida Rosidah, sosok luar biasa yang senantiasa berusaha berperan sebagai ibu sekaligus ayah dalam hidupku, dan selalu memberikan yang terbaik buat anaknya. selalu hadir dalam doa, semangat, dan pengorbanan tanpa henti. Terimakasih atas cinta yang tak tergantikan, segala doa dan ridho yang selalu mengiringi setiap langkah penulis hingga sampai di titik ini. Semoga Allah Swt selalu senantiasa memberikan kesehatan kebahagiaan kepada mamah.
2. Cinta pertama dan panutanku, almarhum bapak Injang. Beliau memang tidak sempat menemani penulis dalam perjalanan menyusun skripsi, namun selama hidupnya telah menjadi sosok panutan, sumber semangat yang tak tergantikan sampai kapanpun.

3. Ibu Nurul Husnah Mustika sari, M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktunya dengan sabar memberikan motivasi dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Sahabat-sahabat tercinta yaitu Mutiara Maulidiya, Aflichatul Qodriyah, Ma'rifatun Fauzah, Siti Latifah, Arliva Sari, Ella Lintang Agustin, Nahdiatul Ma'rufah, Ayu Hartati. Terimakasih selalu kebersamaian memotivasi dan menjadi penyemangat hingga saat ini.
5. Almamaterku tercinta, Program studi tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
6. Terakhir, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang mendalam kepada diri sendiri, Ayu Widaningsih. Terimakasih telah bertahan sejauh ini. Untuk setiap ketakutan yang berhasil dilawan dengan keberanian. Terimakasih kepada hati yang tetap ikhlas, meski tidak semua hal berjalan sesuai harapan. Terimakasih kepada jiwa yang tetap kuat, meski berkali-kali hampir menyerah. Terimakasih kepada raga yang terus melangkah, meski lelah lelah sering kali tak terlihat. Penulis bangga kepada diri sendiri yang telah mampu melewati berbagai fase sulit dalam kehidupan ini. Semoga kedepannya, raga ini tetap kuat, hati tetap tegar, dan jiwa tetap lapang dalam menghadapi setiap proses kehidupan. Mari terus bekerja sama untuk tumbuh dan berkembang menjadi pribadi yang lebih baik dari hari ke hari.

ABSTRAK

Widaningsih, Ayu. 2026. *Keefektifan Model Pembelajaran Problem-Based Learning Berbasis Etnomatematika Bangunan Masjid Agung Brebes Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IX MTs Miftahussalam*. Skripsi Program Studi Tadris Matematika. Pekalongan: Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.

Kata Kunci: *Problem-Based Learning, Etnomatematika, Pemecahan Masalah Matematis.*

Pendidikan matematika memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis siswa, khususnya dalam kemampuan pemecahan masalah yang merupakan kompetensi fundamental dalam pembelajaran matematika. Proses pembelajaran yang kurang bervariasi dan belum optimalnya keterlibatan siswa menjadi salah satu faktor penyebab permasalahan tersebut. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, salah satunya melalui model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika.

Masalah utama dalam penelitian ini yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terutama dalam menerjemahkan soal cerita kedalam model matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keefektifan model pembelajaran PBL berbasis etnomatematika dengan konteks bangunan Masjid Agung Brebes terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IX MTs Miftahussalam pada materi bangun ruang sisi datar. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai efektivitas penerapan PBL berbasis etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa serta menjadi alternatif strategi pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna di tingkat sekolah menengah pertama.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis *quasi eksperimental*. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas IX A dan IX B MTs Miftahussalam sebagai kelas eksperimen dan kontrol. Teknik pengambilan sample menggunakan *Purposive Sampling*. Instrumen yang digunakan yaitu *pre-test* dan *post-test* serta observasi. Teknik analisis data yang digunakan merupakan serangkaian uji statistik yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *independent samples t-test*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai *post-test* lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Berdasarkan *independent samples t-test* menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes memiliki perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT., karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Keefektifan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* Berbasis Etnomatematika Bangunan Masjid Agung Brebes Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IX MTs Miftahussalam”. Serta tidak lupa sholawat serta dalam selalu tercurahkan kepada baginda nabi Muhammad SAW., beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Pada kesempatan ini perkenalkan penulis menyampaikan terimakasih yang tiada hentinya kepada pihak-pihak yang membantu, memotivasi dan mendorong dalam proses penyusunan skripsi, kepada beliau:

1. Bapak Prof. Dr. H. Zaenal Mustakim, M.Ag., selaku Rektor universitas Islam negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
2. Bapak Prof. Dr. M. Muhlisin, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
3. Ibu Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika.
4. Ibu Heni Lilia Dewi, M.Pd., selaku Sekretaris Program studi Tadris matematika, sekaligus Dosen Pembimbing Akademik.
5. Ibu Nurul Husnah Mustika Sari, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi
6. Bapak atau Ibu Dosen dan Staff Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.

7. Ibu Milhatun, S.Ag., selaku Kepala Madrasah MTs Miftahussalam yang telah memberikan izin penelitian dan Ibu Rifqi Azmiyati, S.Pd., selaku salah satu guru mata pelajaran Matematika di MTs Miftahussalam atas bantuan dan arahnya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dengan nyaman.
8. Ibu Ida Rosidah selaku Ibu dari penulis yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun materil dan senantiasa mendoakan saya dengan ttulus penuh keikhlasan dan kesabaran.
9. Teman-teman seperjuangan Program Studi Tadris Matematika angkatan 2020 yang telah memotivasi dan kebersamai selama ini.
10. Seluruh kawan dan pihak-pihak yang telah membantu dan memberi dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Atas bantuan, motivasi dan dukungan tersebut penulis tidak mampu membalasnya kecuali ucapan terima kasih serta iringan doa semoga mendapat balasan yang baik dari Allah SWT., kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk penelitian yang lebih baik lagi. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya bagi para pembaca pada umumnya.

Pekalongan, 4 Maret 2026

Penulis,



Ayu Widaningsih
NIM. 2620067

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	ii
NOTA PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN	iv
PEDOMAN TRANSLITERASI	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	xiii
ABSTRAK	xv
KATA PENGANTAR	xvi
DAFTAR ISI	xviii
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR GAMBAR	xxi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
BAB II. LANDASAN TEORI	10
2.1 Deskripsi Teori	10
2.1.1 Model Pembelajaran Problem-Based Learning	10
2.1.2 Etnomatematika Bangunan Masjid Agung Brebes	14
2.1.3 Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika	15
2.1.4 Model pembelajaran <i>Problem-Based Learning</i> (PBL) Berbasis Etnomatematika Bangunan Masjid Agung Brebes	17
2.1.5 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	19
2.1.6 Bangun Ruang	22
2.2 Penelitian Relevan	26
2.3 Kerangka Berpikir	29
2.4 Hipotesis Penelitian	30
BAB III. METODE PENELITIAN	32
3.1 Desain Penelitian	32
3.2 Populasi dan Sampel	33
3.3 Variabel Penelitian	34
3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	34
3.5 Teknik Analisis Data	37

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1 Hasil Penelitian.....	45
4.1.1 Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran.....	45
4.1.2 Deskripsi Data.....	52
4.1.3 Uji Instrumen.....	55
4.1.4 Uji Asumsi.....	57
4.1.5 Uji Hipotesis.....	61
4.2 Pembahasan.....	63
4.2.1 Keefektifan pembelajaran Problem-based learning berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes terhadap kemampuan pemecahan masalah.....	63
4.2.2 Perbandingan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran Problem-Based Learning berbasis etnomatematika masjid agung Brebes.....	65
BAB V PENUTUP.....	71
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Langkah- langkah model pembelajaran Problem-Based Learning	13
Tabel 2.2 Langkah-langkah pembelajaran Problem-Based Learning berbasis Etnomatematika.....	18
Tabel 2.3 Indikator Pemecahan Masalah Polya	21
Tabel 3.1 Populasi siswa kelas IX MTs Miftahussalam tahun 2024-2025 ...	33
Tabel 3.2 Sampel penelitian	33
Tabel 3.3 Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah.....	36
Tabel 3.4 Keterlaksanaan Pembelajaran	37
Tabel 3.5 Kriteria Validitas	39
Tabel 3.6 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal.....	40
Tabel 3.7 Klasifikasi Daya Pembeda Soal	40
Tabel 3.8 Hasil Uji Instrumen Tes	41
Tabel 4.1 Hasil Observasi Kelas Eksperimen	52
Tabel 4.2 Staistik Deskriptif Data Pre-Test dan Post-Test kelas kontrol.....	52
Tabel 4.3 Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol	53
Tabel 4.4 Statistik Deskriptif Data Pre-Test dan Post-Test Kelas Eksperimen	54
Tabel 4.5 Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen ...	54
Tabel 4.6 Hasil Uji Validitas Pre-Test	55
Tabel 4.7 Hasil Uji Validitas Post-Test.....	55
Tabel 4.8 Hasil Uji Reliabilitas pre-test.....	56
Tabel 4.9 Hasil Uji Reliabilitas Post-test	56
Tabel 4.10 Data Uji Normalitas Pre-Test Kelas Kontrol	57
Tabel 4.11 Data Uji Normalitas Post-Test kelas Kontrol.....	58
Tabel 4.12 Data Uji normalitas Pre-Test kelas eksperimen	58
Tabel 4.13 Data Uji Normalitas Post-test Kelas Eksperimen	59
Tabel 4.14 Uji Homogenitas Pre-test kelas kontrol dan kelas eksperimen.....	60
Tabel 4.15 Uji homogenitas Post-test kelas kontrol dan kelas eksperimen ...	60
Tabel 4.16 Uji Hipotesis awal	61
Tabel 4.17 Uji hipotesis akhir	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Balok	22
Gambar 2.2 Prisma.....	23
Gambar 2.3 Kubus	24
Gambar 2.4 Limas	25
Gambar 4.1 Soal permasalahan materi balok dalam lembar kerja peserta didik	49
Gambar 4.2 Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok.....	50
Gambar 4.3 Soal permasalahan materi limas	50
Gambar 4.4 Siswa berdiskusi dengan kelompok	51



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan matematika merupakan bagian yang penting dalam pengembangan intelektual siswa. Matematika menuntut siswa untuk berfikir logis, kreatif dan kritis dalam memecahkan masalah (Yamin & Syahrir, 2020). Oleh karena itu, dengan pembelajaran matematika siswa diharapkan mampu menumbuhkan pemikirannya secara logis, sistematis dalam menyelesaikan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang esensial dan fundamental, karena kemampuan ini mendasar dan sangat penting (Mariam et al., 2019). Berdasarkan pada standar kompetensi matematika dan tujuan pembelajaran yang ditentukan. Penelitian lain mengungkapkan terkait pemecahan masalah termasuk landasan belajar matematika (Lesi & Nuraeni, 2021). Hal ini karena kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika sangat penting dan harus digapai.

Namun pada kenyataannya siswa belum menguasai kemampuan pemecahan masalah tersebut. Kemampuan pemecahan masalah memiliki peran esensial dalam proses pembelajaran, namun jika di lihat dari data di sekolah, menunjukkan tingkat penguasaan kemampuan tersebut masih tergolong rendah (Apriani et al., 2017). Pandangan serupa menegaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah menjadi fondasi krusial bagi siswa, meskipun demikian, penguasaan kemampuan ini masih sangat rendah karena siswa hanya cenderung mengerjakan soal (Ristanty & Pratama, 2022). Dalam

pembelajaran matematika, siswa wajib menguasai kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu, guru perlu mengevaluasi sejauh mana siswa mampu menyelesaikan permasalahan tersebut. Guru harus mengidentifikasi kesulitan yang siswa hadapi saat menangani suatu masalah. Selanjutnya guru berkewajiban memfasilitasi dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Jika permasalahan ini di biarkan terjadi, hal tersebut akan menghambat ketuntasan hasil belajar serta menghalangi pencapaian tujuan pembelajaran, yakni penguasaan kemampuan pemecahan masalah matematika bagi peserta didik.

Berbagai upaya guru dalam merencanakan strategi pembelajaran untuk menumbuh kembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, termasuk pemilihan model pembelajaran dan media pembelajaran. Model pembelajaran merangkum pola atau rencana yang menyusun bahan ajar serta membimbing proses belajar di kelas (Khoerunnisa & Aqwal, 2020). Dalam konteks ini model pembelajaran *Problem-Based learning* atau PBL bisa menjadi alternatif menarik guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) mendorong siswa berperan aktif dalam kegiatan belajar, sehingga tidak berpusat pada guru (Marlina et al., 2023). Model PBL mengintegrasikan masalah-masalah kontekstual kedalam pembelajaran, agar siswa berupaya untuk menyelesaikan permasalahan yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Maftukhah & Waluya, 2024). Penelitian lain menjelaskan tentang model pembelajaran *Problem-Based Learning*

merupakan suatu pendekatan dimana siswa menjadi pusat utama dalam meningkatkan kemampuan memecahkan permasalahan (Pamungkas et al., 2018). Penelitain tersebut menemukan bahwa model pembelajaran *Problem-based learning* sangat berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Inovasi model pembelajaran *Problem-Based Learning* bisa dibantu dengan menggabungkan materi matematika dengan kebudayaan lokal setempat, yang dikenal dengan istilah etnomatematika. Pendapat lain mengatakan bahwa pembelajaran berbasis etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa (Susanto et al., 2022). Pengaplikasian etnomatematika di harapkan dapat menumbuhkan kreativitas dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam proses pembelajaran karena dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Masjid, misalnya adalah aset budaya umum yang seringkali berada dalam jarak yang berdekatan.

Masjid dipilih sebagai objek budaya karena bagian dari pengembangan kurikulum 2013 bertujuan untuk membentuk karakter dan mengajarkan ketakwaan kepada tuhan. Masjid tidak hanya menjadi tempat ibadah bagi umat islam, tapi juga menjadi seni dan budaya dalam islam, yang merangkul semangat setiap bangsa (Marli et al., 2017). Jadi, bangunan tersebut merupakan kumpulan bangunan monumental, arsitektur islam dan ciri-ciri kawasan, termasuk masjid yang dibangun.

Masjid agung Brebes adalah masjid yang indah di Brebes. Keindahan bangunan masjid tersebut juga membentuk bentuk-bentuk bangun ruang sisi datar seperti pada bagian bangunan masjid tersebut berbentuk balok, kubus, prisma dan limas.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru disekolah MTs Miftahussalam, diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika di sekolah tergolong rendah, hal ini dilihat dari peserta didik kesulitan ketika menerjemahkan soal cerita menjadi model matematika. Selain itu ada beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan pemecahan masalah di sekolah, meliputi proses pembelajaran yang kurang bervariasi, kurang mengoptimalkan partisipasi peserta didik pada proses pembelajaran. Salah satu materi pada semester ganjil adalah bangun ruang. Berdasarkan wawancara terhadap peserta didik, mereka menganggap materi bangun ruang dengan sub materi bangun ruang sisi datar adalah salah satu materi yang sulit untuk dipahami, karena terkadang adanya penggunaan masalah kontekstual yang berbentuk soal cerita, sehingga masih banyak siswa yang mengalami kesukaran dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Dalam situasi ini, penelitian ini berupaya menganalisis seberapa efektif model pembelajaran PBL berbasis etnomatematika dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah matematika siswa kelas sembilan di sekolah menengah pertama, khususnya mengenai konsep bangun ruang sisi datar. Penelitian ini berharap dapat mengungkap bukti praktis yang mendukung penerapan model Pembelajaran *Problem-Based Learning* untuk

materi bangun ruang sisi datar sebagai metode untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam menciptakan strategi yang lebih efektif untuk mengajar matematika di tingkat sekolah menengah pertama.

Berdasarkan uraian tersebut maka akan dilakukan penelitian tentang “Keefektifan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* Berbasis Etnomatematika Bangunan Masjid Agung Brebes Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IX MTs Miftahussalam”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, teridentifikasi beberapa masalah. Adapun masalah tersebut sebagai berikut

1. Kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh siswa kelas IX MTs Miftahussalam masih rendah
2. Kurangnya inovasi dalam proses pembelajaran di MTs Miftahussalam

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk menguraikan ruang lingkup pada penelitian ini maka dibuatlah batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini terbatas pada siswa kelas IX MTs Miftahussalam, dengan berfokus pada pelajaran matematika
2. Penelitian ini hanya berfokus pada penerapan model *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes materi bangun ruang pada pembelajaran matematika.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keefektifan penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis Etnomatematika bangunan masjid agung Brebes dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IX MTs Miftahussalam pada materi bangun ruang sisi datar ?
2. Apakah ada perbedaan keefektifan *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan matematis siswa?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas yang mengidentifikasi permasalahan yang akan diselesaikan, peneliti merumuskan tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis tingkat keefektifan penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) yang di dasarkan pada etnomatematika bangunan masjid agung Brebes dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IX MTs Miftahussalam pada materi bangun ruang sisi datar.
2. Mengkaji perbedaan keefektifan model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes

dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Di samping mencapai tujuan yang diharapkan, penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi untuk penelitian tentang pengaruh model pembelajaran berbasis masalah yang berpusat pada etnomatematika masjid agung Brebes terhadap keterampilan memecahkan masalah pada topik bangun ruang sisi datar. Lebih jauh, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman tentang penerapan model pembelajaran berbasis masalah yang berfokus pada etnomatematika. Penelitian ini akan menunjukkan kepada pembaca bagaimana unsur-unsur budaya lokal dapat memfasilitasi pendidikan matematika, sehingga menjadikan pengalaman belajar di kelas lebih bermakna.

1.6.2 Manfaat Praktis

a. Bagi sekolah

Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar pertimbangan guna memaksimalkan pemenuhan kebutuhan belajar siswa dalam pelaksanaan pembelajaran. Pihak sekolah dapat mencoba menerapkan pendekatan model *problem-based learning* (PBL) yang dikaitkan dengan etnomatematika, sebagai salah satu metode pengajaran di kelas. Hal ini dikarenakan pemanfaatan

etnomatematika merupakan hal yang cukup baru digunakan dalam dunia pendidikan.

b. Bagi Guru

Model pembelajaran berbasis masalah *problem-based learning* berbasis etnomatematika ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi guru dalam menentukan pendekatan pembelajaran yang sesuai bagi siswa. Guru dapat menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* dengan mengintegrasikan konsep-konsep kebudayaan lokal yang selaras dengan materi yang diajarkan.

c. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan mampu memudahkan siswa dalam memahami soal-soal matematika, karena materi telah dihubungkan dengan kebudayaan lokal di lingkungan tempat tinggal siswa. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah siswa dapat ditingkatkan secara signifikan.

d. Bagi Peneliti

Adanya penelitian ini, peneliti dapat mengaplikasikan pengetahuan yang telah didapatkan selama kuliah kaitannya dengan model pembelajaran *problem-based learning* berbasis etnomatematika. Pengetahuan yang diperoleh selanjutnya dapat diterapkan di lingkungan sekolah sebagai strategi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Di samping itu, manfaat tambahan bagi peneliti mencakup mengayaan wawasan

serta pengalaman melalui interaksi dan pertuaran informasi antar guru dan siswa.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Deskripsi Teoritik

2.1.1 Model Pembelajaran *Problem-Based Learning*

a. Pengertian *Problem-Based Learning*

Pendekatan pendidikan yang dikenal sebagai pembelajaran berbasis masalah atau PBL, berfokus pada siswa. Melalui pendekatan ini, peserta didik didorong untuk menghadapi tantangan secara langsung dan mencari solusi yang tepat. Dengan menyajikan masalah yang merangsang pemikiran siswa dan membentuk aktivitas mereka, metode pembelajaran berbasis masalah dirancang untuk membantu siswa mengembangkan dan meningkatkan keterampilan belajar mereka. Dengan demikian, pembelajaran berbasis masalah (PBL) menggunakan permasalahan nyata yang bersifat tidak terstruktur dan terbuka, sehingga memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah, berfikir kritis, serta memperoleh pengetahuan baru (Setyaningrum et al., 2020). Proses pembelajaran dengan model PBL dilaksanakan dengan menyajikan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari pada tahap awal, di mana masalah tersebut bersifat terbuka sehingga memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi dan menemukan berbagai strategi penyelesaian (Siviani et al., 2018).

Menurut Tan daalm Hotimah (2020), karakteristik *Problem-Based Learning* mencakup:

- 1) Penggunaan masalah sebagai titik awal proses pembelajaran.
- 2) Masalah yang dipilih umumnya berasal dari konteks dunia nyata dan disajikan secara mengambang.
- 3) Masalah biasanya menuntut perspektif majemuk, di mana solusinya mengharuskan siswa memanfaatkan serta memperoleh konsep dari berbagai disiplin ilmu yang telah dipelajari sebelumnya atau dari bidang keilmuan lain.
- 4) Masalah dirancang untuk memicu tantangan bagi siswa dalam mengeksplorasi ranah pembelajaran baru.
- 5) Sangat menekankan pada pembelajaran mandiri (*self directed learning*).
- 6) Memanfaatkan beragam sumber pengetahuan yang bervariasi, tidak dari satu sumber saja.
- 7) Pembelajaran bersifat kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif, dengan siswa bekerja secara berkelompok, berinteraksi, saling mengajarkan (*peer teaching*), serta melakukan presentasi.

Dari uraian yang diberikan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu metode yang melibatkan berbagai keterampilan berpikir peserta didik, baik dalam pembelajaran tunggal maupun kelompok, dan menggabungkan berbagai skenario dunia nyata untuk

mengatasi berbagai masalah, sehingga menjadikan pengalaman pendidikan lebih bermakna, dapat diterapkan, dan relevan dengan konteks. Dengan menggunakan masalah-masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Masalah ini memberikan konteks yang konkret bagi siswa untuk memahami materi pelajaran dengan lebih baik, bukan sekadar teori yang abstrak.

b. Sintaks model pembelajaran *Problem-Based Learning*

Sintaks model pembelajaran *problem-based learning* menurut Arends dalam Agusdianita (2023) adalah sebagai berikut:

- 1) Orientasi peserta didik terhadap masalah
- 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk proses belajar
- 3) Membimbing diskusi peserta didik secara individu maupun kelompok
- 4) Mengembangkan dan penyajian hasil karya
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Berdasarkan sintaks tersebut, guru dapat merancang langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah sebagai berikut:

Tabel 2.1
Langkah- langkah model pembelajaran *Problem-Based Learning*

Langkah Kerja	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Orientasi peserta didik terhadap masalah	Guru menyajikan masalah yang harus diselesaikan secara kelompok, dengan menekankan masalah kontekstualnya. Masalah tersebut dapat diidentifikasi oleh siswa melalui bahan bacaan atau lembar kerja.	Kelompok mengamati dan memahami masalah yang disampaikan guru atau yang diperoleh dari bahan bacaan yang disarankan.
Mengorganisir peserta didik untuk proses belajar	Guru memastikan pemahaman setiap anggota kelompok terhadap tanggung jawab masing-masing.	Siswa berdiskusi untuk membagi tugas, serta mengidentifikasi data, bahan, dan alat yang diperlukan guna menyelesaikan masalah.
Membimbing diskusi peserta didik secara individu maupun kelompok	Guru memantau keterlibatan peserta didik dalam pengumpulan data atau bahan selama proses penyelidikan.	Siswa melakukan penyelidikan (mencari data, referensi, dan sumber) sebagai dasar diskusi kelompok.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru mengawasi proses diskusi serta membimbing penyusunan laporan, sehingga karya setiap kelompok siap dipresentasikan.	Kelompok berdiskusi guna menyusun solusi pemecahan masalah, kemudian mempresentasikan hasilnya dalam bentuk karya.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membimbing presentasi serta mendorong kelompok memberikan apresiasi dan masukan kepada kelompok lain. Guru bersama peserta didik menyusun kesimpulan materi.	Setiap kelompok mempresentasikan hasilnya, sementara kelompok lain memberikan apresiasi. Kegiatan dilanjutkan dengan penyusunan ringkasan atau kesimpulan berdasarkan masukan dari kelompok lain.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, peneliti memilih untuk menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dalam penelitian ini. Pilihan ini bermula dari gagasan bahwa ketika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, siswa dapat meningkatkan ide-ide mereka saat ini. Dengan menghubungkan masalah yang diberikan dengan situasi kehidupan nyata di lingkungan mereka, siswa mulai meningkatkan keterampilan pemecahan masalah mereka melalui pemikiran kritis dan analisis yang cermat.

2.1.2 Etnomatematika Bangunan Masjid Agung Brebes

Etnomatematika merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan antara nilai-nilai budaya lokal dengan konsep matematika (Ramadhan et al., 2024). Salah satunya terlihat pada bangunan masjid agung Brebes. Masjid agung Brebes merupakan masjid tertua yang berada di wilayah kota Brebes didirikan pada tahun 1836 pada masa pemerintahan Bupati Raden Adipati Ariya Singasari panatayudha I (kyai sura). Bangunan yang berarsitek Jawa kuno, dengan kubah yang berbentuk limas. Walaupun sudah mengalami perbaikan sebanyak tiga kali namun bentuk joglo dan kubah limas khas masjid agung Brebes ini tetap dipertahankan.

Masjid agung Brebes memperlihatkan adanya unsur matematika, terutama pada bagian kubah lama masjid agung Brebes yang mengandung bentuk matematika yaitu bangun ruang limas. Bangunan megah masjid agung Brebes yang menyerupai bangun ruang balok,

tiang-tiang penyangga masjid berbentuk balok, kotak amal yang berbentuk kubus, dan atap serambi masjid berbentuk prisma. Pola-pola ini memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk memahami konsep matematika melalui pendekatan yang lebih kongkret, kontekstual dan berbasis budaya yang berada di lingkungan sehari-hari.

2.1.3 Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika

Konsep etnomatematika pertama kali diperkenalkan oleh matematikawan Brasil, Ubairatan D'Ambrosio pada tahun 1997 melalui presentasinya di forum *American Association for the Advancement Of the Advancement of Science*. D'Ambrosio memecah istilah tersebut menjadi 3 suku kata: "*ethno-mathema-thics*". Awalan "*ethno*" merujuk pada konteks yang sangat luas, melalui aspek sosial-budaya seperti bahasa, jargon, kode perilaku, mitos dan simbol. Kata "*mathema*" mengandung arti proses menjelaskan, memahami, mengetahui serta mengkodekan, yang meliputi aktivitas mengukur, mengklarifikasi, menyimpulkan dan memodelkan. Akhiran "*thics*" menunjukkan suatu teknik, metode, atau cara (Widana & Diartiani, 2021).

Proses pembelajaran matematika memerlukan suatu pendekatan yang dapat meningkatkan efektivitas dalam penyampaian materi serta pemahaman peserta didik. Pembelajaran matematika yang dilakukan saat ini cenderung bersifat konvensional dan kurang kontekstual, sehingga menimbulkan rendahnya minat belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika. Penerapan etnomatematika dalam pembelajaran

matematika dapat menjadi alternatif dan solusi untuk meningkatkan minat belajar peserta didik, karena pendekatan ini dinilai efektif dalam mengoptimalkan pencapaian kompetensi matematika siswa. Etnomatematika dapat dijadikan sebagai dasar pembelajaran matematika dengan memanfaatkan unsur-unsur pengetahuan budaya, guna mendorong peningkatan prestasi akademik siswa. Pendekatan ini juga mampu mempengaruhi antusiasme siswa dalam mengkonstruksi materi matematika melalui penalaran yang berbasis budaya dan terhubung dengan kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika berbasis etnomatematika mendasarkan diri pada prinsip bahwa setiap kelompok budaya memiliki cara unik dalam menggunakan, mengembangkan, serta menerapkan konsep-konsep matematika dalam konteks kehidupan nyata.

Berdasarkan penelitian Sarwoedi (2018) manfaat etnomatematika dalam pembelajaran matematika meliputi:

- a. Etnomatematika memungkinkan peserta didik untuk membangun konsep matematika berdasarkan pengetahuan yang telah mereka pahami dari pengalaman sehari-hari.
- b. Etnomatematika memicu motivasi siswa terhadap pembelajaran matematika yang menyenangkan, sekaligus mengurangi persepsi bahwa matematika bersifat menakutkan.
- c. Etnomatematika meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika, yang dibuktikan melalui munculnya rasa nasionalisme, sikap saling

menghargai, serta apresiasi terhadap seni dan kebudayaan bangsa di kalangan peserta didik.

d. Etnomatematika mendukung pengembangan berbagai kemampuan peserta didik dalam konteks pembelajaran matematika.

2.1.4 Model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) Berbasis Etnomatematika Bangunan Masjid Agung Brebes

Model pembelajaran *Problem-based learning* merupakan pendekatan yang berlandaskan pada situasi kehidupan nyata. Dalam model ini, peserta didik dihadapkan pada permasalahan praktis yang berfungsi sebagai titik awal dalam proses pembelajaran, dengan kata lain pembelajaran berlangsung melalui pemecahan masalah. Oleh karena itu, pendekatan ini sangat cocok dikombinasikan dengan etnomatematika.

Etnomatematika merupakan pendekatan pembelajaran yang mengaitkan unsur-unsur budaya lokal yang akrab dalam kehidupan sehari-hari siswa, sehingga dapat mempermudah proses pemahaman konsep-konsep matematika. Model pembelajaran *Problem-based learning* berbasis etnomatematika menjadi salah satu alternatif inovatif yang dapat dikembangkan oleh pendidik untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi matematika, karena penyajian masalah didasarkan pada konteks yang dekat dengan pengalaman nyata siswa.

Etnomatematika pada pembelajaran matematika diintegrasikan dengan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem-based learning*). Model PBL ini menekankan pemecahan masalah untuk membangun pengetahuan baru bagi peserta didik, sehingga menghasilkan proses belajar yang lebih bermakna. Menurut Abdurrozak & Jayadinata (2016) menguraikan langkah-langkah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran PBL berbasis etnomatematika diuraikan dalam Tabel 2 berikut ini:(Amalia et al., 2021)

Tabel 2.2
Langkah-langkah pembelajaran
***Problem-Based Learning* berbasis Etnomatematika**

No	Langkah-langkah proses pembelajaran	Perilaku guru
1.	Orientasi (Memperkenalkan masalah kepada peserta didik).	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan memotivasi peserta didik agar aktif berpartisipasi dalam proses belajar dengan memanfaatkan objek budaya bangunan masjid agung Brebes.
2.	Mengelompokkan peserta didik.	Guru membantu peserta didik mengelompokkan materi pembelajaran yang relevan dengan masalah etnomatematika pada masjid agung Brebes.
3.	Membimbing diskusi peserta didik.	Guru memotivasi peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan etnomatematika terkait bangunan masjid agung Brebes.

4.	Mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi peserta didik.	Membantu peserta didik menyusun laporan hasil diskusi.
5.	Mengevaluasi proses pembelajaran.	Mengevaluasi capaian belajar peserta didik.

2.1.5 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

a. Pengertian kemampuan pemecahan masalah matematis

Pemecahan masalah matematika merupakan suatu proses usaha seseorang dengan memanfaatkan segala pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang dimilikinya guru menemukan solusi atas permasalahan yang diebrikan atau dihadapi (Annizar et al., 2020). Keterampilan pemecahan masalah sangat penting dalam kehidupan sehari-hari karena kita tidak akan pernah lepas dari masalah (Hasibuan et al., 2019). Keterampilan pemecahan masalah matematika penting untuk dimiliki siswa karena dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Sari et al., 2019). Pemecahan masalah merujuk pada proses yang menghilangkan permasalahan yang ada, yang di dalamnya terdapat hubungan-hubungan atau konsep yang diperoleh dalam penyelesaian masalah.

Dari pemahaman tentang masalah dan tantangan matematika yang telah disebutkan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa soal matematika adalah situasi yang menjadi masalah karena belum tersedianya algoritma yang diperlukan untuk mencari jawaban yang diinginkan oleh guru kepada siswa. Soal matematika terbagi menjadi

dua kategori, yaitu soal yang berfokus pada penentuan nilai tertentu dan soal yang bertujuan untuk memastikan apakah suatu pernyataan matematika benar atau salah. Pemecahan masalah matematika adalah proses menggunakan semua pengetahuan matematika yang tersedia untuk menemukan penyelesaian dari masalah matematika yang sedang dihadapi. Mengenai berbagai langkah yang terlibat dalam pemecahan masalah, beberapa orang telah berbagi pemikiran mereka, termasuk Polya, Lestari, dan Yudhanegara.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis ialah kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang berkaitan dengan kehidupan nyata dengan potensi yang dimilikinya untuk memperoleh solusi.

b. Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis

Menurut Polya (1973) indikator tahap pemecahan masalah terdiri atas beberapa fase utama sebagai berikut:

- 1) Memahami masalah (*understanding the problem*) yang mencakup: (a) mengidentifikasi apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan dalam masalah, (b) merumuskan ulang masalah dengan kalimat sendiri.
- 2) Menyusun rencana (*devising a plan*) meliputi: (a) menyederhanakan masalah, (b) melakukan eksperimen dan simulasi, (c) menetapkan sub-tujuan (elemen-elemen yang perlu

dicari sebelum menyelesaikan masalah), (d) mengurutkan informasi.

3) Melaksanakan rencana (*carrying out the plan*) yang mencakup:

(a) menerjemahkan masalah kedalam bentuk kalimat matematis, dan (b) menerapkan strategi selama proses perhitungan.

4) Memeriksa kembali (*looking back*) meliputi: (a) mengecek semua

informasi dan penghitungan yang terlibat, (b) mempertimbangkan alternatif penyelesaian lain, (c) melihat alternatif penyelesaian yang lain, (d) membaca ulang pertanyaan, serta (e) mengevaluasi apakah pertanyaan telah terjawab dengan baik.

Dalam penelitian ini, aspek waktu dan pentingnya konten dipertimbangkan oleh peneliti, dengan menggunakan ukuran keterampilan pemecahan masalah matematika. Seperti yang diuraikan oleh Polya, ukuran ini terdiri dari fase memahami masalah, membuat strategi, melaksanakan strategi, dan meninjau hasilnya. Hal ini dapat diilustrasikan dalam Tabel 3 (Hasna et al., 2022).

Tabel 2.3
Indikator Pemecahan Masalah Polya

Langkah-langkah Polya	Indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan langkah langkah Polya
1. Memahami masalah	Peserta didik mengidentifikasi apa yang telah diketahui dalam permasalahan serta apa yang ditanyakan.
2. Merencanakan penyelesaian	Menganalisis dan memilih strategi pemecahan masalah yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.
3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Melaksanakan penyelesaian soal sesuai dengan yang telah direncanakan

4. Melakukan pengecekan kembali	Mengecek apakah hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak terjadi kontradiksi dengan yang ditanyakan. Ada empat pedoman utama dalam melaksanakan langkah, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> a) Mencocokkan hasil yang diperoleh dengan hal yang ditanyakan. b) Menginterpretasikan jawaban yang diperoleh c) Mengidentifikasi adakah cara lain untuk mencapai penyelesaian masalah. d) Mengidentifikasi adakah terdapat jawaban atau hasil lain yang juga memenuhi syarat.
---------------------------------	---

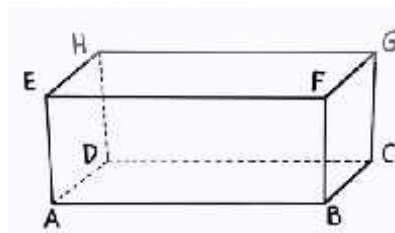
2.1.6 Bangun Ruang

Bangun ruang merupakan bangun yang memiliki tiga ukuran, yaitu, panjang, lebar dan tinggi.

a. Bangun ruang sisi datar

Bangun ruang sisi datar yaitu bangun ruang yang permukaannya berbentuk bidang datar.

1) Balok



Gambar 2.1 Balok

Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang, dimana masing-masing pasangan

memiliki ukuran yang berbeda. Balok terdiri atas beberapa komponen utama, yaitu:

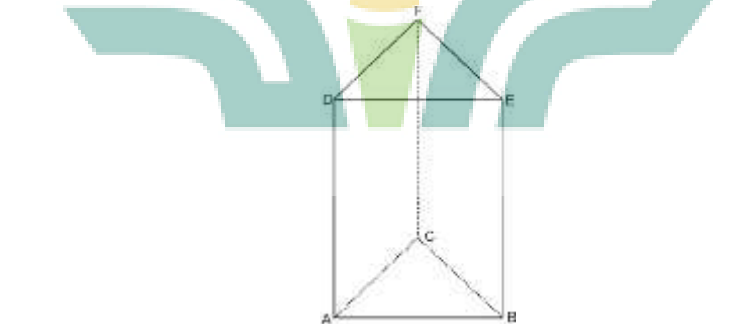
- a) Balok memiliki 6 sisi yang semuanya berbentuk persegi panjang.
- b) Balok memiliki 12 rusuk.
- c) Balok memiliki 8 titik sudut.
- d) Balok memiliki 12 diagonal bidang.
- e) Balok memiliki 4 diagonal ruang.
- f) Balok memiliki 6 bidang diagonal.

Rumus mencari luas permukaan dan volume balok yaitu :

$$\text{Luas permukaan balok} : L = 2[(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$$

$$\text{Rumus volume balok} : V = p \times l \times t$$

2) Prisma



Gambar 2.2 Prisma

Prisma adalah bangun ruang yang memiliki alas dan atap yang sejajar dan sama besar. Prisma terdiri dari beberapa bagian:

- a) Prisma mempunyai 6 titik sudut.
- b) Prisma mempunyai bidang alas berupa segitiga.

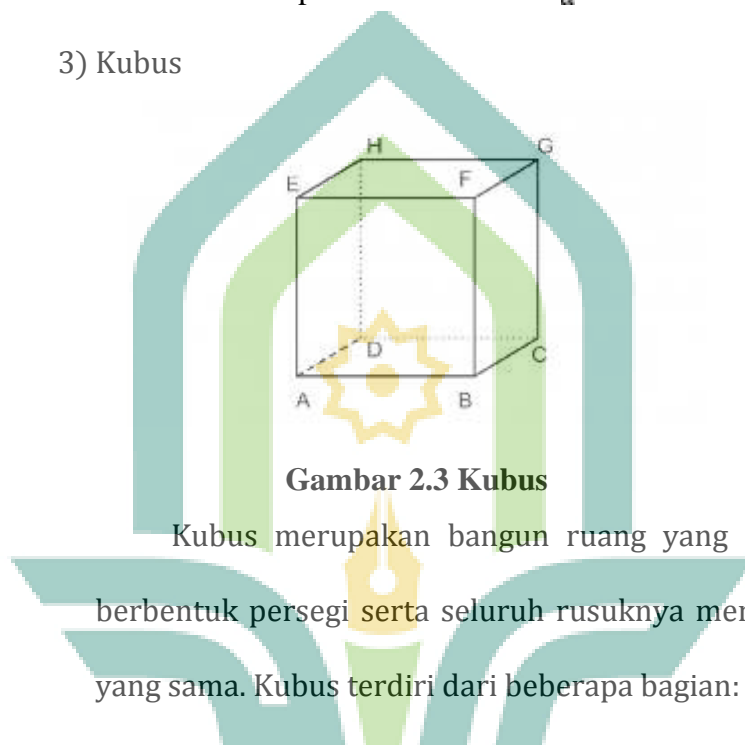
- c) Prisma mempunyai 3 sisi tegak.
- d) Prisma mempunyai 9 rusuk.
- e) Prisma mempunyai 6 diagonal bidang.

Rumus luas permukaan prisma:

$$L_{pt} = 2 \cdot L_u + 3 L_s \quad n s \quad b \quad t$$

Rumus volume prisma : $V = L_u \times t$

3) Kubus



Gambar 2.3 Kubus

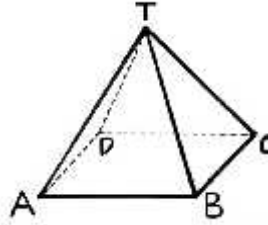
Kubus merupakan bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi serta seluruh rusuknya memiliki panjang yang sama. Kubus terdiri dari beberapa bagian:

- a) Kubus memiliki 6 sisi berbentuk persegi.
- b) Kubus memiliki 12 rusuk.
- c) Kubus memiliki 8 titik sudut.
- d) Kubus memiliki 12 diagonal bidang.
- e) Kubus memiliki 4 diagonal ruang.
- f) Kubus memiliki 6 bidang diagonal.

Rumus luas permukaan kubus : $L_R = 6 \times S \times S$

Rumus volume kubus : $V = s \times s \times s$

4) Limas



Gambar 2.4 Limas

Limas adalah bangun ruang dibatasi oleh sebuah sisi alas berupa segi banyak serta sisi-sisi tegal berbentuk segitiga yang bersatu pada titik puncak. Limas diberinama sesuai dengan bentuk alasnya. Limas terdiri dari beberapa komponen utama:

- Limas memiliki 4 titik sudut bidang alas dan 1 titik puncak.
- Limas memiliki 8 rusuk.
- Limas mempunyai 5 sisi.
- Tinggi limas adalah jarak terpendek dari puncak limas ke sisi alas. Tinggi limas tegak lurus dengan titik potong sumbu simetris bidang alas.
- Limas mempunyai 2 diagonal sisi.
- Limas mempunyai 2 bidang diagonal.

Rumus mencari luas permukaan limas dan volume limas yaitu:

Rumus luas permukaan limas: $L_{(l)} = L_a + (4 \times l \times s)$

Rumus volume prisma : $V_l = 1/3 \times l \times a \times t$

2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang menyangkut keefektifan model pembelajaran *problem-based learning* berbasis etnomatematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Sheniita Tutuarima (2024), bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) ditinjau dari hasil belajar dan minat siswa SMP N 7 Kota Sorong. Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa penerapan model PBL berhasil meningkatkan capaian belajar siswa dalam menyelesaikan berbagai masalah yang diberikan. Persamaannya adalah bahwa kedua penelitian ini membahas tentang model pembelajaran *problem-based learning*, namun perbedaannya bahwa penelitian ini meninjau hasil belajar dan minat siswa, namun penelitian lain meninjau dari hasil kemampuan pemecahan masalah siswa.
2. Penelitian oleh Uci Mahlisa dan Nursiah (2024) berjudul "Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning* di SMPN 1 Pante Ceureumen". Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa melalui model PBL dipengaruhi oleh kemampuan matematika siswa. Dari empat indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Polya yang diterapkan, aktivitas siswa yang memiliki kemampuan sangat tinggi dan tinggi tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Siswa yang berkemampuan sangat tinggi dan tinggi rata-

rata telah memenuhi semua indikator, sementara siswa yang berkemampuan rendah belum mampu mencapai indikator tersebut. Dengan demikian, model ini dapat dijadikan salah satu solusi efektif untuk meningkatkan motivasi belajar dikelas guna meningkatkan hasil belajar. Persamaan dengan penelitian ini terletak pada penggunaan model pembelajaran *problem-based learning* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Perbedaannya berada pada materi yang diujicobakan.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Yumira simamora, dkk (2022) dengan judul “Pengaruh model *problem-based learning* (PBL) berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi matematik siswa SMP”. Hasilnya menunjukkan bahwa ada pengaruh model *problem-based learning* berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi matematik siswa SMP Al-Manar. Persamaan dari penelitian ini terletak pada model pembelajaran PBL dan menggunakan pendekatan etnomatematika. Namun perbedaannya terletak pada variabel Y nya penelitian lain untuk meninjau kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

4. Penelitian oleh Nuri hidayati dan Ahmad Anis Abdullah (2022) berjudul “Penerapan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbasis etnomatematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMPN 1 Bambaglipuro”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika

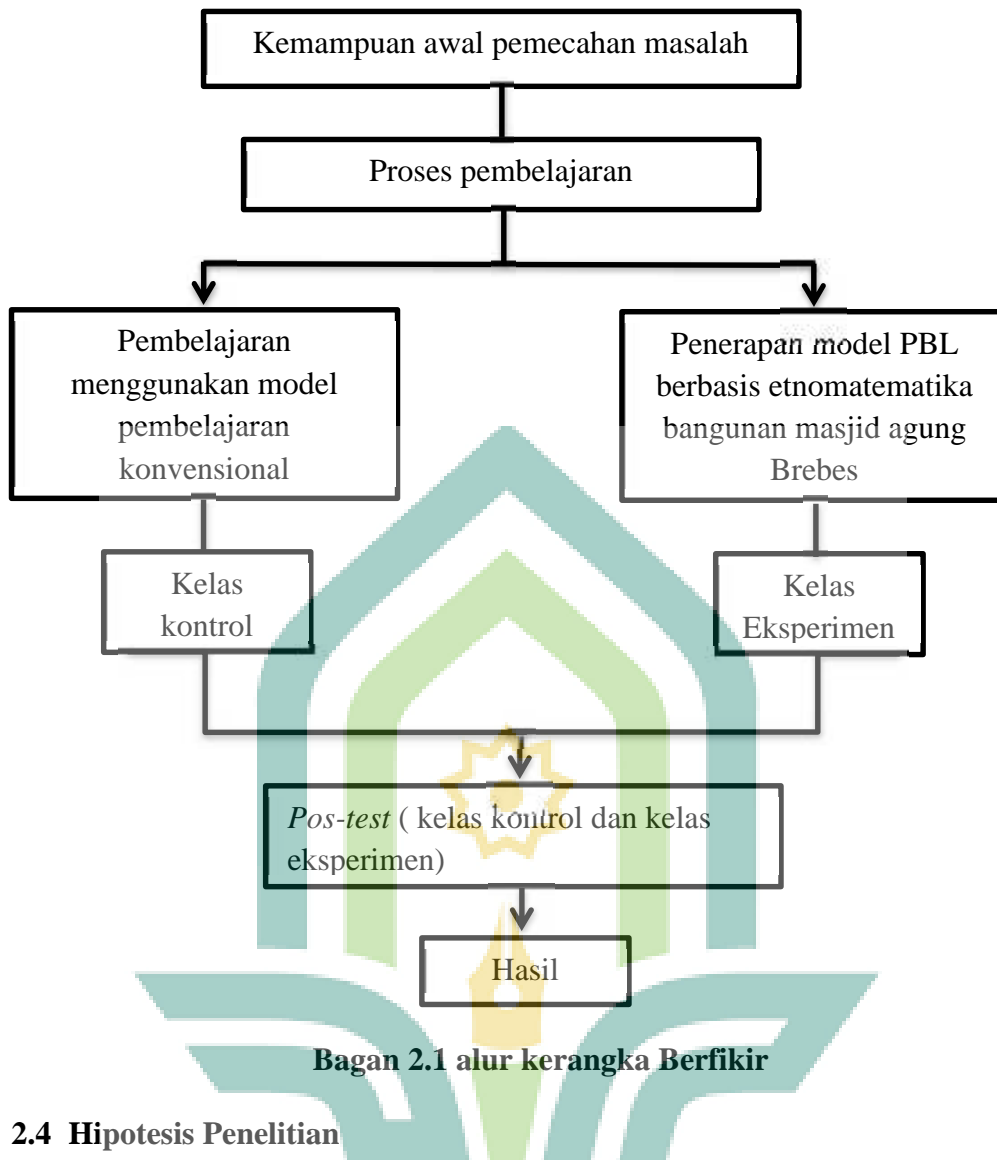
siswa yang mendapat pembelajaran dengan model CTL berbasis etnomatematika DIY lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Persamaan dengan penelitian ini adalah pemanfaatan pendekatan etnomatematika untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Namun, perbedaannya terletak pada model pembelajaran yang digunakan, di mana penelitian lain menerapkan model pembelajaran *problem-based learning*.

5. Penelitian berjudul “Peranan model pembelajaran *problem-Based Learning* bernuansa Etnomatematika terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik” oleh Nur Ivo Karina Zuhri, dkk (2022). Model pembelajaran PBL bernuansa etnomatematika terbukti berperan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Peranan model PBL dengan nuansa etnomatematika terhadap kemampuan pemecahan masalah lebih unggul dibandingkan dengan model PBL tanpa nuansa etnomatematika. Selain itu, pendekatan PBL bernuansa etnomatematika juga memiliki peranan terhadap kemampuan peserta didik dalam berdiskusi mengenai materi yang dipelajari serta menyelesaikan masalah yang timbul. Persamaan dengan penelitian ini terletak pada penerapan model pembelajaran *problem-based learning* berbasis etnomatematika guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Namun, perbedaannya terletak pada pendekatan metode, di mana penelitian ini menggunakan studi literatur, sedangkan penelitian lain menerapkan metode kuantitatif.

2.3 Kerangka Berfikir

Kemampuan pemecahan masalah merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika. Hal itu karena keterampilan tersebut memungkinkan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika serta permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Namun, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika yang telah dijelaskan oleh guru.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan tujuan mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model pembelajaran *Problem-Based learning* (PBL). Model pembelajaran *Problem-Based learning* diharapkan dapat mendukung pengembangan pengetahuan siswa serta mendorong pemikiran kritis dalam mencari solusi terhadap permasalahan yang disajikan dalam pembelajaran matematika. Sebagai inovasi, model pembelajaran ini dipadukan dengan unsur budaya lokal, yang dikenal sebagai etnomatematika. Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti bermaksud untuk mengidentifikasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis Etnomatematika bangunan masjid agung Brebes. Adapun kerangka berfikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



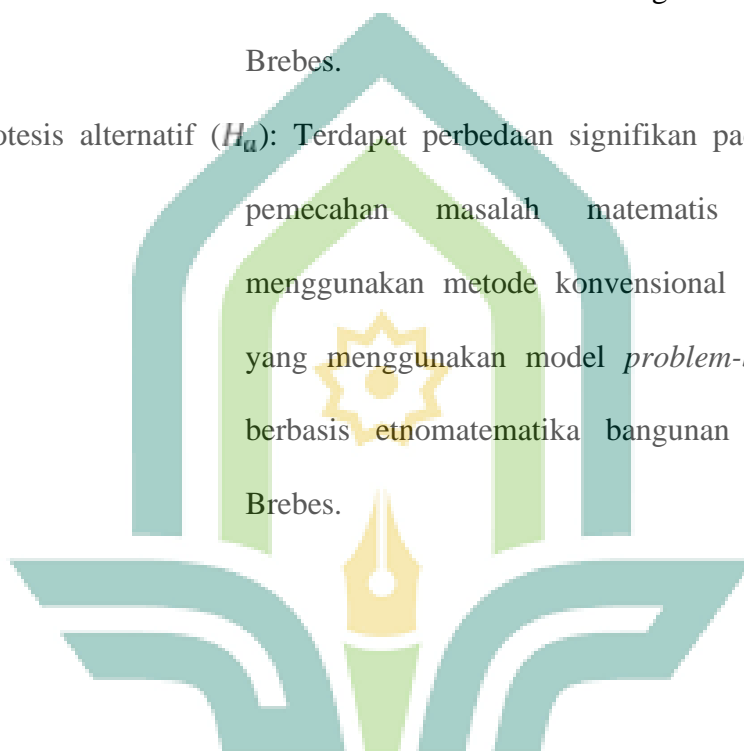
2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah dugaan sementara dari sebuah permasalahan yang diteliti, yang akan di uji kembali dan dicari tahu kebenarannya dengan menggunakan data yang telah diolah dalam analisis statistik (Zulfikar et al., 2020). Hipotesis juga didefinisikan sebagai jawaban sementara yang diuji kembali dimana akan menghasilkan diterima atau ditolak.

Pada Uji Hipotesis H_0 dan H_1 adalah:

Hipotesis nol (H_0): Tidak terdapat perbedaan signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan metode konvensional dengan siswa yang menggunakan model *Problem-based learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes.

Hipotesis alternatif (H_a): Terdapat perbedaan signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan metode konvensional dengan siswa yang menggunakan model *problem-based learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian yang digunakan merupakan penelitian eksperimen, jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi eksperimental*). Peneliti menerapkan pendekatan *quasi eksperimental* dalam kondisi dimana peneliti tidak dapat mengontrol variabel bebas secara (Anantasia & Rindrayani, 2025). Dalam eksperimen ini peneliti tidak dapat memanipulasi langsung terhadap variabel bebas, melainkan mengamati perubahan yang terjadi pada variabel terikat. Pemilihan desain *quasi eksperimental* didasarkan pada kebutuhan memperoleh data dalam situasi yang tidak memungkinkan peraturan atau manipulasi ketat terhadap seluruh variabel relevan, khususnya pada pengkondisian perlakuan di lingkungan kelas, sehingga penelitian diselesaikan dengan kondisi yang ada.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Pendekatan ini dipilih guna untuk menguji dan mengevaluasi data numerik mengenai kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal, baik sebelum maupun sesudah penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika. Pendekatan kuantitatif ini menghasilkan temuan yang bersifat objektif serta dapat digeneralisasikan. Desain penelitian yang digunakan adalah *pre-test post-test control group design*, yang melibatkan kedua kelompok, yakni kelompok

eksperimen yang menerima intervensi dan kelompok kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan apapun.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 populasi

Populasi didefinisikan sebagai keseluruhan individu atau objek yang menjadi fokus utama penyelidikan dalam suatu kajian (Candra Susanto et al., 2024). Pada penelitian ini, populasi mencakup seluruh siswa kelas IX MTs Miftahussalam, yakni dari kelas IX A – IX C dengan total sebanyak 66 siswa.

Tabel 3.1
Populasi siswa kelas IX MTs Miftahussalam tahun 2024-2025

No.	Kelas	Jumlah
1.	IX A	22
2.	IX B	22
3.	IX C	22
Jumlah		66

3.2.2 Sampel

Sampel merupakan sebagian populasi yang dipilih untuk dianalisis, dengan maksud agar temuan yang diperoleh dapat digeneralisasikan ke seluruh populasi (Subhaktiyasa, 2024). Dalam penelitian ini, sampel terdiri atas dua kelas, yaitu kelas IX A & IX B.

Tabel 3.2
Sampel penelitian

No.	Kelas	Jumlah
1.	Eksperimen	22
2.	Kontrol	22
Jumlah		44

3.2.3 Teknik pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik sampling, mengingat tidak memungkinkan untuk menjangkau seluruh objek penelitian. Teknik *purposive sampling* yaitu teknik yang mampu mewakili seluruh karakteristik objek dalam populasi (Kusumastuti et al., 2023). Teknik ini mengambil dua kelas yang sama kemampuannya. Berdasarkan hasil diskusi dengan guru mata pelajaran matematika kelas IX MTs Miftahussalam, kelas IX B ditetapkan sebagai kelas kontrol, sedangkan kelas IX A sebagai kelas Eksperimen.

3.3 Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel bebas (X)

Variabel bebas adalah faktor yang memengaruhi variabel lain (Nurul Melani Haifa et al., 2025). Dalam penelitian ini, peneliti menjadikan “pendekatan model pembelajaran *Problem-Based Learning*” sebagai variabel independen.

3.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat didefinisikan sebagai variabel yang dipengaruhi oleh variabel lainnya. Pada penelitian ini, variabel terikat merujuk pada kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data digunakan sebagai standar untuk mendapatkan data yang dibutuhkan ini melalui beberapa teknik yaitu:

3.4.1 Tes

Tes berfungsi sebagai instrumen pengumpulan data yang mengukur pengetahuan, keterampilan serta kemampuan siswa dalam suatu bidang. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dievaluasi melalui pemberian lembar tes yang relevan dengan materi bangun ruang sisi datar kepada kedua kelompok, yakni kelas kontrol dan kelas eksperimen. Model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika, yang diterapkan pada kelas eksperimen, menjadi pendekatan utama peneliti dalam mengukur kemampuan tersebut pada masing-masing kelompok. Berikut adalah tes yang digunakan:

a. *Pre Test*

Pre-test dilakukan untuk menilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum menerapkan model pembelajaran *Problem-based learning* berbasis etnomatematika. *Pre-test* ini dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk membuktikan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang digunakan memiliki kemampuan pemecahan masalah yang setara.

b. *Post-Test*

Post-test dilaksanakan guna mengevaluasi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika pada kelas eksperimen. Uji *post-test* diberikan pada kelas

eksperimen maupun kelas kontrol untuk membandingkan hasil dari keduanya.

Hasil tes akan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi beserta kategorisasi nilainya. Berikut adalah kategori nilai yang digunakan, sebagaimana dikemukakan oleh Arikunto dalam Mariani (Mariani & Susanti, 2019):

Tabel 3.3
Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah

Nilai	Kategori
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
0-40	Kurang

3.4.2 Observasi

Observasi didefinisikan sebagai metode pengamatan matematis terhadap perilaku, situasi atau objek yang menjadi pusat kajian penelitian. Observasi ini dilakukan untuk mengidentifikasi interaksi antara guru dan siswa selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem-Based Learning* Berbasis Etnomatematika.

Pengkategorian skor keterlaksanaan pembelajaran mencakup 4 kategori, yaitu (1) tidak terlaksana dengan baik, (2) cukup terlaksana, (3) terlaksana dengan baik, dan (4) terlaksana dengan sangat baik:(Irham Latif, 2025)

Tabel 3. 4
Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan	Kriteria
$82\% < k \leq 100\%$	Sangat baik
$63\% < k \leq 82\%$	Baik
$44\% < k \leq 63\%$	Cukup
$k \leq 44\%$	Kurang

3.4.3 Dokumentasi

Dokumentasi berfungsi sebagai metode pengumpulan data dengan menangkap dan mencatat semua informasi yang relevan selama penelitian. Bukti untuk mendukung hasil penelitian berasal dari dokumentasi yang meliputi catatan observasi, hasil tes, dan foto (Daruhadi & Sopiati, 2024).

3.5 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini teknik analisis data yang digunakan yaitu sebagai berikut:

3.5.1 Analisis Instrumen tes

a. Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk menentukan apakah instrumen pengukur dalam penelitian memenuhi kriteria valid atau tidak (Azizah, 2025). Dengan demikian, validitas dapat dipahami sebagai mekanisme yang menjamin hasil pengujian. Uji validitas pada penelitian ini dilakukan di kelas IX C MTs Miftahussalam dengan jumlah 22 siswa. Metode yang diterapkan adalah rumus *korelasi product moment*, yakni sebagai berikut:

$$r_x = \frac{N \sum(XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_x : Koefisien korelasi

N : Banyaknya sampel data

ΣX : Skor setiap item yang diperoleh siswa

ΣY : Skor total seluruh item soal yang diperoleh siswa

ΣXY : Jumlah hasil kali skor X dengan Y untuk setiap responden

ΣX^2 : Jumlah kuadrat skor butir pertanyaan

ΣY^2 : Jumlah kuadrat skor total

Hasil yang didapat dengan *r product moment* dengan taraf signifikan 5%. Apabila $r_{hit} \geq r_t$, maka instrumen tersebut dinyatakan valid. Analisis ini menggunakan bantuan *SPSS statistic* 27.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas berfungsi untuk mengukur tingkatan konsistensi instrumen tes yang digunakan dalam penelitian, sehingga dapat dipercaya untuk menghasilkan pengukuran yang stabil terhadap objek yang sama meskipun diulang beberapa kali (Wahyuni, 2022). Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan di kelas IX C MTs Miftahussalam dengan jumlah 22 siswa. Peneliti menerapkan *Crombach's Alpha* dengan dukungan *SPSS*. Instrumen dikatakan reliabel jika koefisien reliabilitas *Alpha cronbach* $> 0,6$ (Forester et al., 2024).

Rumus untuk pengujian keandalan adalah sebagai berikut:

$$r_1 = \frac{n}{(n-1)} \left\{ 1 - \frac{s_t^2 - \sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

Keterangan:

r_1 = Koefisien realibilitas tes

n = Banyaknya butir soal

$\sum s_i^2$ = Total seluruh varians nilai masing – masing

s_t^2 = Varians skor total

Kriteria koefisien reliabilitas sebagaimana dikemukakan oleh Guilford dalam Andi maulana (2022) disajikan dalam tabel berikut (Maulana, 2022):

Tabel 3.5
Kriteria Validitas

Nilai	Keterangan
$r_1 < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_1 < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_1 < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_1 < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_1 \leq 1,00$	Sangat tinggi

c. Uji tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kesulitan instrumen soal. Rumus yang diterapkan guna menentukan tingkat kesukaran pada soal uraian adalah sebagai berikut (Fitriani, 2021):

$$M = \frac{J_u \quad h \quad s \quad s \quad t_i}{J_u \quad h \quad s}$$

$$T_k = \frac{M}{S \cdot m}$$

Tabel 3.6
Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

No	Range Tingkat Kesukaran	Kategori
1.	0,7 - 1,0	Mudah
2.	0,3 - 0,7	Sedang
3.	0,0 - 0,3	Sukar

Hasil uji tingkat kesukaran instrumen tes menunjukkan bahwa soal 4 uraian yang di uji terdiri dari 1 soal mudah, 2 soal sedang dan 1 soal sukar.

d. Uji daya beda

Uji daya beda instrumen soal digunakan untuk mengukur kemampuan butir soal dalam membedakan siswa yang telah menguasai materi dari siswa yang belum (Apriliana Saputri et al., 2023). Rumus yang diterapkan adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{M_{kés} - M_{kés}}{S \cdot M \cdot s}$$

DP : Daya Pembeda

Tabel 3.7
Klasifikasi Daya Pembeda Soal

No	Range Daya Pembeda	Kategori
1.	$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
2.	$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
3.	$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
4.	$0,70 \leq D < 1,00$	Sangat baik

Hasil uji daya beda instrumen menunjukkan bahwa dari 4 soal uraian yang diujicobakan, 1 soal termasuk kategori sangat baik, 2 soal baik, dan 1 soal cukup.

Data uji instrumen kemudian disimpulkan guna untuk menetapkan keputusan pemilihan soal yang layak sebagai instrumen pengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Berikut ringkasan data hasil uji instrumen tes:

Tabel 3.8
Hasil Uji Instrumen Tes

No	Butir Soal	V	R	K	DB	Kesimpulan
1.	Soal 1	Valid		Mudah	Sangat baik	Digunakan
2.	Soal 2	Valid		Sukar	Baik	Digunakan
3.	Soal 3	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
4.	Soal 4	Valid		Sedang	Cukup	Digunakan

3.5.2 Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menentukan apakah distribusi populasi bersifat normal. Uji ini digunakan untuk mengetahui sampel yang dianalisis berdistribusi normal atau tidak (Isnaini et al., 2025). Pada penelitian ini, uji *Kolmogorov Smirnov* diterapkan dengan bantuan *SPSS*, dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

1) Apabila nilai signifikan $> 0,05$ maka dinyatakan data berdistribusi normal.

2) Apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka dinyatakan data berdistribusi tidak normal.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa seluruh populasi yang memiliki variansi yang sama atau tidak (Sianturi, 2022), uji homogenitas menggunakan uji *Levene* dihitung dengan menggunakan *SPSS*. Dasar kriteria pengambilan kesimpulan dari hipotesis adalah sebagai berikut:

1) Apabila *sig. (2-tailed)* $> 0,05$ maka H_0 diterima.

2) Apabila *sig. (2-tailed)* $< 0,05$ maka H_a ditolak.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah ilmu statistik yang digunakan untuk menguji pernyataan dan menarik kesimpulan apakah pernyataan tersebut di tolak atau di terima berdasarkan hasil analisis data (Waluyo et al., 2024). Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IX Mts Miftahussalam yang menerapkan model pembelajaran *Problem-Based Learning* lebih baik atau tidak dengan yang tidak menerapkan model pembelajaran tersebut. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji *independent sample T-test* pada program *SPSS statistic 27*, rumus yang digunakan sebagai berikut:

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

Keterangan:

\bar{x}_1 : Rata – rata sampel 1

\bar{x}_2 : Rata – rata sampel 2

n_1 : Jumlah sampel 1

n_2 : Jumlah sampel 2

s_1 : Simpangan baku sampel 1

s_2 : Simpangan baku sampel 2

Langkah-langkah pengujian hipotesis menggunakan spss adalah sebagai berikut (Lyundzira et al., 2019):

- 1) Tulis H_a dan H_o dalam bentuk kalimat
- 2) Tulis H_a dan H_o dalam bentuk statistik
- 3) Menghitung t_{hit} dengan rumus

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

- 4) Menentukan taraf signifikansi (α)
- 5) Mencari t_{α} dengan ketentuan: α seperti langkah 4
 $d = n - 1$
- 6) Tentukan kriteria pengujian
- 7) Membandingkan t_{hit} dengan t_{α} atau z_{hit} dengan z_{α}
- 8) Membuat kesimpulan

Hipotesis yang akan diujikan pada data pre-test yaitu :

H_0 : Kedua kelas berkemampuan awal sama

H_a : Kedua kelas berkemampuan berbeda

Kemudian, hipotesis yang akan diuji pada data post-test yaitu:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IX Mts Miftahussalam.

H_a : Terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IX Mts Miftahussalam.

Setelah dilakukan uji hipotesis *independent simple t-test*, kemudian dilakukan pengambilan perbandingan nilai signifikansi.

Pengujian *uji-t* dengan melihat nilai *sig. (P-value)* sebagai berikut (Yam & Taufik, 2021):.

1) Jika *sig. (2-tailed) > 0,05* maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Jika *sig. (2-tailed) < 0,05* maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Miftahussalam dengan judul “Keefektifan model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IX MTs Miftahussalam”. Penelitian ini dilaksanakan dalam kurun waktu 2 minggu . Sampel dalam penelitian ini adalah 22 siswa kelas IX A sebagai kelas eksperimen dan 22 siswa kelas IX B sebagai kelas kontrol.

Peneliti menggunakan model pembelajaran *Problem-Based learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes dalam pembelajaran kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Materi yang dipilih pada penelitian ini adalah materi bangun ruang sisi datar.

Pada tanggal 10 November 2025, kelas eksperimen dan kelas kontrol terlebih dahulu diberikan *pre-test* untuk mengetahui apakah kondisi awal kedua kelas berada pada tingkat yang sama. Setelah pelaksanaan *pre-test*, peneliti melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika bangunan Masjid Agung Brebes pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol menggunakan model

pembelajaran konvensional. Masing-masing kelas diberikan *treatment* sebanyak dua kali pertemuan. Pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 13 November 2025 dan pertemuan kedua pada tanggal 17 November 2025. Setelah seluruh *treatment* diberikan, siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol melaksanakan *post-test* pada tanggal 20 November 2025. *Post-test* bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan *treatment*.

Metode yang digunakan dalam pembelajaran kelas kontrol adalah ceramah dan tanya jawab. Guru menyampaikan materi secara langsung dengan mengaitkan kehidupan sehari-hari, langkah-langkah pembelajaran konvensional yaitu pendahuluan, kegiatan inti dengan menjelaskan materi menggunakan metode ceramah, serta penutup.

Model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran kelas eksperimen ialah dengan menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes. Dalam pelaksanaan pembelajaran, guru membimbing sesuai dengan modul ajar berbantuan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) berbasis etnomatematika yang sudah dibuat sebelumnya. Sesuai sintaks yang ada, pelaksanaan pembelajaran *Problem-Based Learning* terdiri dari 5 langkah yaitu (1) orientasi memperkenalkan masalah kepada peserta didik, pada tahap orientasi masalah guru menyajikan LKPD yang memuat gambar menara dan tiang penyangga masjid agung

Brebes. Siswa diarahkan untuk mengamati bahwa bagian-bagian bangunan tersebut memiliki bentuk yang menyerupai bangun ruang balok. Pada tahap ini, eksplorasi budaya mulai diperkenalkan, di mana siswa tidak hanya mengenali bentuk geometris, tetapi juga memahami bahwa menara masjid merupakan simbol keagungan dan identitas Islam di wilayah Brebes, sedangkan tiang penyangga melambangkan kekuatan, keteguhan, dan keseimbangan dalam menopang bangunan.

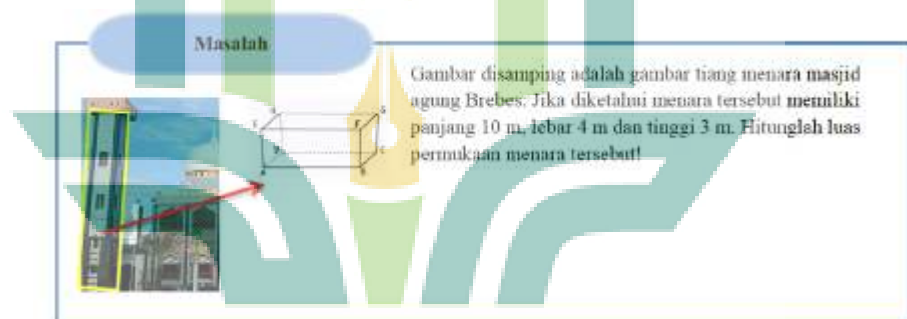
(2) mengelompokkan peserta didik, pada tahap ini siswa dibagi ke dalam kelompok diskusi untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam LKPD. Permasalahan yang diberikan meliputi perhitungan luas permukaan menara masjid, serta perhitungan volume tiang penyangga. Dalam proses ini, siswa tidak hanya berdiskusi mengenai rumus matematika, tetapi juga diarahkan untuk memahami bahwa ukuran-ukuran tersebut merupakan bagian dari struktur nyata bangunan yang memiliki nilai fungsi sekaligus nilai budaya.

(3) membimbing diskusi peserta didik, pada tahap ini siswa melakukan proses identifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam LKPD, menentukan rumus yang sesuai, serta melakukan perhitungan secara sistematis. Guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan siswa untuk mengaitkan konsep luas permukaan dan volume balok dengan bentuk nyata pada menara dan tiang masjid agung Brebes. Pada tahap ini, eksplorasi budaya semakin diperdalam melalui pemahaman bahwa arsitektur masjid mencerminkan perpaduan antara fungsi

keagamaan dan estetika budaya lokal yaitu diwujudkan dalam bentuk geometris yang terstruktur. (4) mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi peserta didik, dilakukan melalui hasil diskusi kelompok. Siswa memaparkan langkah penyelesaian mulai dari memahami masalah, mengidentifikasi unsur balok pada bangunan, memilih rumus, hingga memperoleh hasil akhir. Pada tahap ini, terjadi proses pertukaran gagasan antar kelompok yang memperkaya pemahaman siswa, tidak hanya secara sistematis tetapi juga secara budaya, karena setiap kelompok dapat melihat bahwa bangunan masjid agung Brebes memiliki makna yang sama pentingnya dengan konsep matematis yang dipelajari. (5) mengevaluasi proses pembelajaran, pada tahap ini guru bersama siswa melakukan refleksi terhadap hasil pembelajaran. guru menegaskan kembali bahwa menara masjid yang digunakan dalam LKPD bukan hanya objek perhitungan luas permukaan, tetapi juga simbol identitas budaya religius masyarakat Brebes. Demikian pula, tiang penyangga tidak hanya dipahami sebagai objek volume balok, tetapi juga sebagai representasi kekuatan dan keseimbangan dalam arsitektur tradisional. Melalui refleksi ini, siswa di ajak untuk menyadari bahwa matematika hadir secara nyata dalam kehidupan budaya mereka.

Pada pertemuan pertama, pembelajaran difokuskan pada konsep balok dan kubus, kegiatan diawali dengan penyajian masalah kontekstual yang berkaitan dengan bagian masjid, dimana siswa

diperkenalkan pada berbagai bentuk bangun ruang yang terdapat pada bagian masjid agung Brebes, seperti bangunan utama masjid agung Brebes, tiang utama bangunan masjid, menara masjid, dan tiang penyangga atap masjid atau ornamen tertentu yang menyerupai kubus dan balok. Siswa kemudian dibagi kedalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan permasalahan yang diberikan. Setiap kelompok diberikan lembar kerja peserta didik untuk dianalisis bentuk bangun ruang yang sesuai, menentukan rumus yang digunakan, serta menyelesaikan perhitungan secara sistematis. Dalam proses ini, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing dan mengarahkan siswa tanpa memberikan jawaban secara langsung.



Gambar 4.1
Soal permasalahan materi balok dalam lembar kerja peserta didik

Pada tahap presentasi, siswa menyampaikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. Kegiatan ini bertujuan untuk melatih kemampuan komunikasi matematis sekaligus mengevaluasi ketepatan strategi pemecahan masalah yang digunakan. Di akhir pembelajaran,

guru bersama siswa melakukan refleksi terhadap langkah-langkah penyelesaian yang telah dilakukan.



Gambar 4.2
Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok

Pada pertemuan kedua, materi difokuskan pada konsep prisma dan limas, termasuk luas permukaan dan volume. Guru kembali menghadirkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan bagian atap masjid agung Brebes yang menyerupai bentuk prisma dan limas. permasalahan yang diberikan, yaitu menghitung volume atap untuk memperkirakan sirkulasi udara didalam masjid tersebut.

Masalah

Masjid agung brebes memiliki atap berbentuk limas segi empat. Alas atap tersebut berbentuk persegi dengan panjang sisi 8 meter, dan tinggi atap dari puncak ke tengah alas adalah 4,5 m. Pengurus masjid tersebut ingin mengetahui volume ruang di bawah atap tersebut untuk memperkirakan sirkulasi udara di dalam masjid. Berapakah volume atap masjid tersebut?

Gambar 4.3
Soal permasalahan materi limas

Melalui diskusi kelompok, siswa menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah secara sistematis. Guru mengamati aktivitas siswa untuk menilai keterlibatan, ketepatan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Hasil diskusi kemudian dipresentasikan di depan kelas.



Gambar 4.4
Siswa berdiskusi dengan kelompok

Pada tahap akhir, guru bersama siswa melakukan refleksi terhadap langkah-langkah penyelesaian yang telah dilakukan. *Observer* yang bertindak mencatat kegiatan yang terjadi. Pengamatan pembelajaran diamati oleh *observer* yang terdiri dari 1 orang guru matematika MTs Miftahussalam yaitu Ibu Rifqi Azmiyati, S.Pd. berikut hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran.

Tabel 4.1
Hasil Observasi Kelas Eksperimen

PERTEMUAN	SKOR
1	82
2	82
JUMLAH	164
RATA-RATA	3,72
PRESENTASE	82 %
KATEGORI	BAIK

Dari Tabel 4.1 lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa didapatkan nilai presentase sebesar 82% . Hal ini menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran ketika diterapkan model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes terlaksana dengan baik.

4.1.2 Deskripsi Data

a. Statistik Deskriptif Kelas Kontrol

Sampel kelas kontrol pada penelitian ini adalah siswa kelas IX B Mts Miftahussalam dengan jumlah 22 siswa. Adapun deskripsi data pada *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan pembelajaran konvensional yang terdiri dari nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata dan standar deviasi dapat dilihat pada tabel statistik deskriptif menggunakan *SPSS 27* berikut:

Tabel 4.2
Statistik Deskriptif Data *Pre-Test* dan *Post-Test* kelas kontrol

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest Kontrol	22	36	66	50,91	7,552
Posttest Kontrol	22	48	80	63,09	9,232
Valid N (listwise)	22				

Berdasarkan pada Tabel 4.2 di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil terdapat peningkatan nilai mean dari *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol sebanyak 12,18.

Tabel 4.3
Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol

No	Nilai	Kategori	Jumlah Siswa	
			<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1.	81-100	Sangat baik	0	0
2.	61-80	Baik	1	11
3.	41-60	Cukup	19	11
4.	0-40	Kurang	2	0
Jumlah			22	22

Berdasarkan Tabel 4.3 perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol. Kategori kurang dan kategori cukup mengalami penurunan, sedangkan kategori baik mengalami peningkatan. Rata-rata nilai *post-test* sebesar 63,09 termasuk dalam kategori cukup, yang menunjukkan adanya peningkatan meskipun belum optimal.

b. Statistik Deskriptif Kelas Eksperimen

Sampel kelas eksperimen pada penelitian ini adalah siswa kelas IX A Mts Miftahussalam dengan jumlah 22 siswa. Adapun data *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan model pembelajaran *Problem-Based Learning* yang terdiri dari nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata,

dan standar deviasi dapat dilihat pada tabel statistik deskriptif menggunakan *SPSS 27* berikut:

Tabel 4.4
Statistik Deskriptif Data *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas Eksperimen

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest Eksperimen	22	32	70	48,09	9,102
Posttest Eksperimen	22	60	92	75,82	8,325
Valid N (listwise)	22				

Berdasarkan pada Tabel 4.4 di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil terdapat peningkatan nilai mean dari *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol sebanyak 27,73.

Tabel 4.5
Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen

No	Nilai	Kategori	Jumlah Siswa	
			<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1.	81-100	Sangat baik	0	7
2.	61-80	Baik	1	13
3.	41-60	Cukup	16	2
4.	0-40	Kurang	5	0
Jumlah			22	22

Perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang sangat signifikan. Hal ini ditandai dengan tidak ditemukannya lagi siswa pada kategori kurang, pada kategori cukup mengalami penurunan, serta meningkatnya jumlah siswa yang mencapai kategori baik dan kategori sangat baik. Nilai rata-rata *post-test* sebesar 75,82 yang termasuk dalam kategori baik mengindikasikan bahwa pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen

memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

4.1.3 Uji Instrumen

a. Uji Validitas

Pada penelitian ini, untuk uji validitas *pre-test* menggunakan SPSS 27.

Tabel 4.6
Hasil Uji Validitas *Pre-Test*

Nomor	R Hitung	R Tabel	Nilai signifikan	Keterangan
1.	0,848	0.432	0,000	Valid
2.	0,769	0.432	0,000	Valid
3.	0,850	0.432	0,000	Valid
4.	0,470	0.432	0,027	Valid

Berdasarkan Tabel 4.6 disimpulkan bahwa jika $r_{hit} \geq r_t$ maka instrumen *pre-test* dinyatakan valid, dan sebaliknya.

Tabel 4.7
Hasil Uji Validitas *Post-Test*

Nomor	R Hitung	R Tabel	Nilai signifikan	Keterangan
1.	0,846	0.432	0,000	Valid
2.	0,814	0.432	0,000	Valid
3.	0,828	0.432	0,000	Valid
4.	0,487	0.432	0,022	Valid

Berdasarkan Tabel 4.7 disimpulkan bahwa jika $r_{hit} \geq r_t$ maka instrumen *post-test* dinyatakan valid, dan sebaliknya.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan pada *pre-test* dan *post-test* guna menentukan apakah soal tersebut memenuhi kriteria reliabel atau tidak. Berikut merupakan hasilnya:

Tabel 4.8
Hasil Uji Reliabilitas *pre-test*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,726	4

Jika nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,6$ maka instrumen *pre-test* dikatakan reliabel. Apabila nilai *Cronbach's Alpha* $< 0,6$ maka instrumen *pre-test* dikatakan tidak reliabel. Berdasarkan hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa nilai koefisien reliabilitas $0,726 > 0,6$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa instrumen soal kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tergolong reliabel.

Tabel 4.9
Hasil Uji Reliabilitas *Post-test*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,744	4

Jika nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,6$ maka instrumen *post-test* dikatakan reliabel. Apabila nilai *Cronbach's Alpha* $< 0,6$ maka instrumen *post-test* dikatakan tidak reliabel. Berdasarkan hasil uji

reliabilitas menunjukkan bahwa nilai koefisien reliabilitas $0,744 > 0,6$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa instrumen soal kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tergolong reliabel.

4.1.4 Uji Asumsi

a. Uji Normalitas Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen

1) Uji normalitas kelas kontrol

Tabel 4.10
Data Uji Normalitas *Pre-Test* Kelas Kontrol

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pre-tes: Kontrol	
N		22	
Normal Parameters ^{a, b}	Mean	50,91	
	Std. Deviation	7,552	
Most Extreme Differences	Absolute	,114	
	Positive	,104	
	Negative	-,114	
Test Statistic		,114	
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		,200 ^d	
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^e	Sig	,643	
	99% Confidence Interval	Lower Bound	,627
		Upper Bound	,652

Berdasarkan hasil uji normalitas yang diajukan pada Tabel di atas menggunakan *Kolmogorov Smirnov* dengan taraf signifikansi 5% menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,200 pada metode *Asymptotic sig. (2-tailed)*. Sehingga data *pre-test* kelas kontrol dinyatakan berdistribusi normal dan layak untuk lanjut ke uji statistik berikutnya.

Tabel 4.11
Data Uji Normalitas *Post-Test* kelas Kontrol

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Postest Kontrol	
N		22	
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	63,09	
	Std. Deviation	8,232	
Most Extreme Differences	Absolute	,142	
	Positive	,142	
	Negative	-,103	
Test Statistic		,142	
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		,200 ^d	
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^e	Sig.	,289	
	99% Confidence Interval	Lower Bound	,277
		Upper Bound	,303

Berdasarkan hasil uji normalitas yang ditunjukkan pada tabel di atas menggunakan uji *Kolmogrov smirnov* dengan taraf signifikansi sebesar 5% menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,200 pada metode *Asymptotic Sig. (2-tailed)*. Sehingga data *post-test* kelas kontrol dinyatakan berdistribusi normal dan layak untuk lanjut ke statistik berikutnya.

2) Uji normalitas kelas eksperimen

Tabel 4.12
Data Uji normalitas *Pre-Test* kelas eksperimen

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pretest Eksperimen	
N		22	
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	48,39	
	Std. Deviation	9,132	
Most Extreme Differences	Absolute	,173	
	Positive	,173	
	Negative	,036	
Test Statistic		,173	
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		,034	
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^e	Sig.	,031	
	95% Confidence Interval	Lower Bound	,074
		Upper Bound	,038

Berdasarkan hasil uji normalitas yang ditunjukkan pada tabel di atas menggunakan uji *Kolmogrov smirnov* dengan taraf signifikansi sebesar 5% menghasilkan nilai signifikansi sebesar $0,084 > 0,05$ pada metode *Asymptotic sig. (2-tailed)*. Sehingga data *pre-test* kelas eksperimen dinyatakan berdistribusi normal dan layak untuk lanjut ke uji statistik berikutnya.

Tabel 4.13
Data Uji Normalitas *Post-test* Kelas Eksperimen

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Posttest Eksperimen	
N		22	
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	75,89	
	Std. Deviation	8,325	
Most Extreme Differences	Absolute	,155	
	Positive	,131	
	Negative	-,155	
Test Statistic		,155	
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		,100	
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^d	Sig.	,171	
	99% Confidence Interval	Lower Bound	,181
		Upper Bound	,180

Hasil uji normalitas pada Tabel 4.13 menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,180 > 0,05$ pada metode *Asymptotic Sig. (2-tailed)*. sehingga data *post-test* kelas eksperimen dinyatakan berdistribusi normal dan layak untuk lanjut ke uji statistik berikutnya.

3) Uji Homogenitas

a) Uji homogenitas *pre-test* kelas Kontrol dan kelas eksperimen

Berikutnya adalah perhitungan uji homogenitas data hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IX Mts Miftahussalam. Penelitian ini menggunakan uji *Levene* berbantuan *SPSS statistic 27*. Hasil dari uji homogenitas data *pre-test* dari kedua kelas sampel di tampilkan pada tabel berikut:

Tabel 4.14
Uji Homogenitas *Pre-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	.427	1	42	.517
	Based on Median	.426	1	42	.518
	Based on Median and with adjusted df	.426	1	33,675	.510
	Based on trimmed mean	.403	1	42	.520

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat pada *based on mean* nilai signifikasinya adalah $0,517 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas sampel bersumber dari populasi dengan varians yang homogen.

b) Uji homogenitas *post-test* kontrol dan eksperimen

Tabel 4.15
Uji homogenitas *Post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	.223	1	42	.635
	Based on Median	.232	1	42	.633
	Based on Median and with adjusted df	.232	1	41,341	.633
	Based on trimmed mean	.223	1	42	.634

Berdasarkan Tabel 4.15 dapat dilihat pada *based on mean* nilai signifikansinya adalah $0,635 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas sampel bersumber dari populasi varians yang homogen.

4.1.5 Uji Hipotesis

a. Uji hipotesis *Pre-test* kelas Kontrol dan eksperimen

Uji hipotesis pada data awal membandingkan pada kemampuan awal siswa melalui data hasil *pre-test* untuk menarik kesimpulan dari hipotesis yang telah dirumuskan.

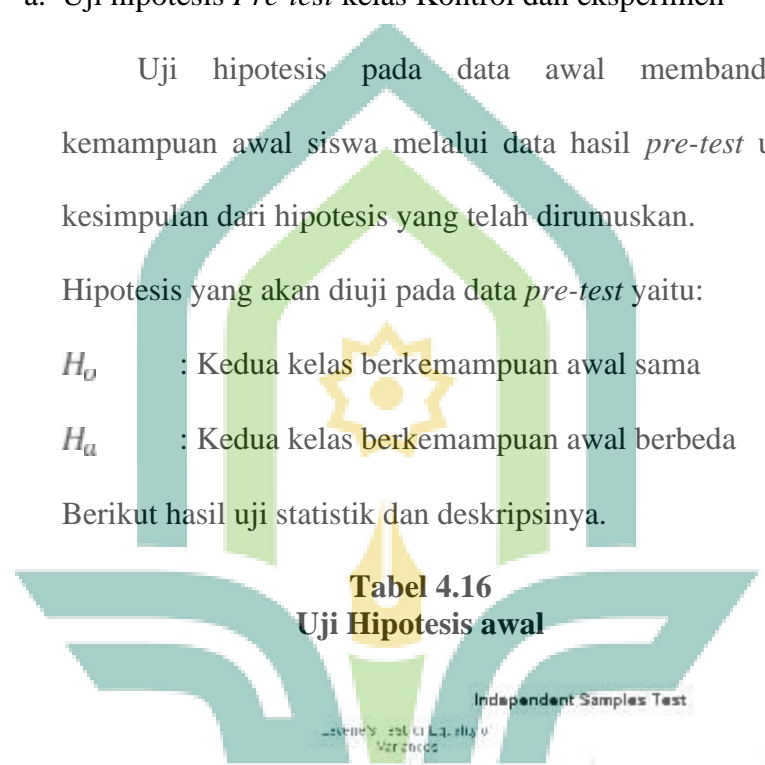
Hipotesis yang akan diuji pada data *pre-test* yaitu:

H_0 : Kedua kelas berkemampuan awal sama

H_a : Kedua kelas berkemampuan awal berbeda

Berikut hasil uji statistik dan deskripsinya.

Tabel 4.16
Uji Hipotesis awal



		Independent Samples Test				t-Test for Equality of Means	
		f	Sig.	f	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Dev. Difference
Pretest Awal	Equal variances assumed	1,113	,270	1,113	,270	2,618	2,522
	Equal variances not assumed			1,113	,270	2,618	2,522

Berdasarkan pada Tabel 4.16 di atas dapat ditarik kesimpulan dengan melihat nilai signifikansi dari *independent simple t-test* yaitu nilai *sig.* $0,270 > 0,05$ maka H_0 diterima atau kedua kelas memiliki kemampuan awal pemecahan masalah sama.

b. Uji hipotesis *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen

Pada analisis data akhir, uji hipotesis dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian yaitu menganalisis efektifitas yang dilakukan dikelas eksperimen terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Konsep uji tersebut adalah membandingkan rata-rata nilai *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kedua kelompok sampel. Eksperimen akan dikatakan berpengaruh apabila uji hipotesis menggunakan *independent sample t-test* menunjukkan hasil yang dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan dari data nilai *post-test* kedua kelompok sampel. Hal tersebut ditinjau dari t_{hit} ataupun nilai signifikansi yang diperoleh.

Hipotesis yang akan diuji pada data *post-test* yaitu:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika bangunan mesjid agung Brebes terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IX Mts Miftahussalam.

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan dari model pembelajaran *Problem-Based Learning* Berbasis etnomatematika bangunan mesjid agung Brebes terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IX Mts Miftahussalam.

Berikut ini hasil uji hipotesis yang dilakukan dengan bantuan *SPSS 27*.

Tabel 4.17
Uji hipotesis akhir

		Levene's Test for Equality of Variances		Independent Samples Test				
		Sig.	t		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	
			1	2				
Paired-Samples	Equality of variances assumed	.998	.835	-4.009	.49	-.172	.2650	
	Equality of variances not assumed			4.802	.41558	-.172	.2650	

Berdasarkan pada Tabel 4.17 di atas dapat disimpulkan dengan melihat nilai signifikansi dari independent *samples t-test* yaitu nilai *sig.* $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari pembelajaran model *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes dengan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IX Mts Miftahussalam.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Keefektifan pembelajaran *Problem-based learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes terhadap kemampuan pemecahan masalah

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung brebes, peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terlihat lebih signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol yang

menggunakan pembelajaran konvensional. Pada kelas eksperimen, jumlah siswa yang berada pada kategori sangat baik meningkat dari 0 siswa menjadi 7 siswa, sedangkan kategori baik mengalami peningkatan dari 1 siswa menjadi 13 siswa. Selain itu, jumlah siswa pada kategori cukup mengalami penurunan dari 16 siswa menjadi 12 siswa, dan tidak ditemukan lagi siswa yang berada pada kategori kurang. Hasil tersebut didukung oleh nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen sebesar 75,82 yang termasuk dalam kategori baik. Sementara itu, pada kelas kontrol juga terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, namun peningkatannya belum menunjukkan hasil yang optimal. Jumlah siswa pada kategori baik meningkat menjadi 1 siswa menjadi 11 siswa, sedangkan pada kategori cukup mengalami penurunan dari 19 siswa menjadi 11 siswa. Akan tetapi, tidak terdapat siswa yang mencapai kategori sangat baik pada hasil *post-test*. Selain itu, nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol sebesar 63,09 masih berada pada kategori cukup. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika terbukti efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IX MTs Miftahussalam.

Peningkatan tersebut tidak lepas dari karakteristik model PBL yang menekankan proses belajar melalui pemecahan masalah kontekstual (Karlina & Sari, 2024). Dalam pembelajaran ini, siswa dihadapkan pada permasalahan nyata yang bersumber dari bangunan masjid agung Brebes. Masalah-masalah tersebut mendorong siswa untuk memahami suatu masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan solusi, serta mengevaluasi kembali hasil yang diperoleh.

Selain itu, proses diskusi kelompok dalam model *Problem-Based Learning* memberikan ruang bagi siswa untuk saling bertukar gagasan, menyampaikan pandangan, dan menilai strategi penyelesaian masalah secara kolaboratif (Baharuddin et al., 2025). Aktivitas ini melatih kemampuan berpikir kritis dan sistematis dalam menangani masalah matematis.

4.2.2 Perbandingan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika masjid agung Brebes.

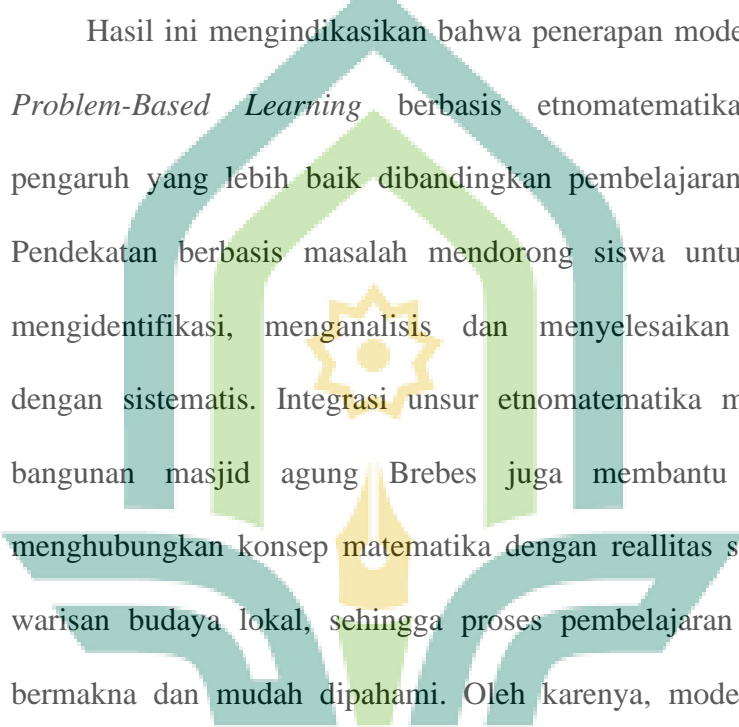
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes dengan kelas kontrol yang menggunakan pendekatan konvensional. Hal ini sesuai dengan hasil tes pada *pre-test*, di mana nilai rata-rata kedua kelas sama-sama rendah, yakni 50,91 dan 48,09

berada pada kategori kurang, yang mengindikasikan kesetaraan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Namun, pada hasil *post-test*, nilai rata-rata kelas eksperimen mencapai 75,82 berada pada kategori baik, sedangkan kelas kontrol hanya 63,09 berada pada kategori cukup.

Berdasarkan hasil *independent sample t-test* pada *pre-test* awal, yaitu nilai sig.(2 tailed) $0,270 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal pemecahan masalah awal yang sama. Sebaliknya, *uji independent sample t-test* pada *post-test*, menghasilkan nilai sig.(2 tailed) $0,000 < 0,05$, mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antara kelas eksperimen yang menerapkan model PBL berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes dengan kelas kontrol berbasis pembelajaran konvensional. Dengan demikian, terbukti adanya perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Keberhasilan model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered learning*). Dalam pembelajaran, siswa dilibatkan secara aktif untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, berdiskusi, serta menemukan solusi secara sistematis melalui permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan bangunan Masjid Agung Brebes. Integrasi unsur etnomatematika

membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih mudah karena materi pembelajaran dikaitkan dengan budaya dan lingkungan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Selain itu, pembelajaran menjadi lebih bermakna dan menarik sehingga siswa lebih antusias, termotivasi, serta aktif dalam mengikuti proses pembelajaran.



Hasil ini mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional. Pendekatan berbasis masalah mendorong siswa untuk secara aktif mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan dengan sistematis. Integrasi unsur etnomatematika melalui konteks bangunan masjid agung Brebes juga membantu siswa dalam menghubungkan konsep matematika dengan realitas sehari-hari serta warisan budaya lokal, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mudah dipahami. Oleh karena itu, model pembelajaran *Problem-based Learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes dinilai efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil ini sejalan dengan penelitian Uci Mahlisa & Nursiah tahun (2024), yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem-based Learning* mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Temuan serupa didukung oleh penelitian Setyaningsih & Rahma (2022), yang

menunjukkan perbedaan signifikan dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang menggunakan model konvensional. Penerapan model PBL berbasis etnomatematika terbukti berpengaruh terhadap kemajuan kemampuan tersebut, yang dipicu oleh antusiasme siswa dalam mengikuti kegiatan belajar, sehingga menciptakan stimulus kuat yang mendorong keterlibatan aktif dalam pemecahan masalah (Ardiana et al., 2025).

Model pembelajaran *Problem-based learning* berbasis etnomatematika memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara kooperatif, berpikir kritis dan kreatif serta mencari solusi atas masalah yang dihadapi (Prawanti et al., 2025). Pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes memiliki 5 (lima) tahapan atau langkah yaitu: (1) orientasi (memperkenalkan masalah berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes), pada tahap ini peserta didik diperkenalkan pada permasalahan kontekstual yang bersumber dari bentuk arsitektur masjid seperti bangunan dan ornamen masjid agung Brebes. Siswa dilatih untuk mengidentifikasi informasi yang diketahui dan menentukan apa yang ditanyakan. Aktivitas ini secara langsung mengembangkan indikator pertama yaitu memahami masalah, karena siswa belajar menafsirkan persoalan dari konteks nyata dan mengubahnya kedalam bentuk pertanyaan matematis (2) mengelompokan peserta didik, pada tahap ini peserta didik bertukar pendapat untuk memperjelas maksud

soal dan mulai menentukan strategi penyelesaian yang tepat. Diskusi awal ini memperkuat indikator memahami masalah sekaligus mengembangkan indikator kedua yaitu merencanakan penyelesaian. (3) mendiskusikan masalah berbasis etnomatematika Bangunan masjid agung Brebes, pada tahap ini peserta didik melaksanakan rencana yang telah disusun. Peserta didik merepresentasikan bagian masjid kedalam bangun ruang, kemudian melakukan perhitungan sesuai konsep yang dipilih. Tahap ini secara dominan mengembangkan indikator yang ketiga, yaitu menyelesaikan masalah sesuai rencana, karena peserta didik mengimplementasikan strategi yang telah dirancang hingga memperoleh solusi. (4) mempresentasikan hasil diskusi peserta didik, pada tahap ini, peserta didik memaparkan jawaban di depan kelas, menjelaskan alasan pemilihan rumus, langkah perhitungan, serta kesimpulan yang diperoleh. Sedangkan kelompok lain memberikan pertanyaan atau kritik yang mendorong untuk meninjau ulang ketepatan hasil akhir. Proses klarifikasi dan argumentasi ini berperan penting dalam mengembangkan indikator ke empat, yaitu melakukan pengecekan kembali (5) mengevaluasi proses pembelajaran berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes. Tahap ini guru memastikan bahwa keempat indikator berkembang secara menyeluruh.

Dalam proses pembelajaran siswa diberikan LKPD yang dikaitkan dengan etnomatematika bangunan masjid agung Brebes. Adanya pembelajaran dengan menggunakan model *Problem-Based*

Learning berbasis etnomatematika, membuat siswa berperan aktif saat pembelajaran berlangsung, berdiskusi dengan teman, mencari penyelesaian dari masalah yang disediakan sehingga membuat kemampuan pemecahan masalah siswa berkembang.

Model pembelajaran dengan berbasis etnomatematika juga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian Masruroh dkk (2022), bahwa model pembelajaran berbasis etnomatematika memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi tentang materi yang dipelajari, yang dikaitkan dengan pengalaman kebiasaan budaya yang dialami siswa sehingga siswa dapat memahami, mengolah, menggunakan ide dan konsep matematika terkait pengalaman siswa untuk memecahkan permasalahan matematika (Masruroh et al., 2022).

Berdasarkan paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa Model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini ditunjukkan oleh adanya perbedaan yang signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas yang menggunakan pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti mengenai pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IX MTs Miftahussalam, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika bangunan Masjid Agung Brebes terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IX MTs Miftahussalam. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan hasil *post-test* dibandingkan *pre-test*, di mana tidak ada lagi siswa yang berada pada kategori kurang, jumlah siswa pada kategori cukup menurun dari 16 siswa menjadi 2 siswa, serta terjadi peningkatan pada kategori baik dari 1 siswa menjadi 13 siswa dan kategori sangat baik dari 0 siswa menjadi 7 siswa. Selain itu, nilai rata-rata *post-test* sebesar 75,82 termasuk dalam kategori baik, sehingga menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran tersebut memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran

Problem-Based Learning dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional dalam materi bangun ruang sisi datar pada kelas IX Mts Miftahussalam. Hal ini dibuktikan dari hasil uji *independent sample t-test* pada awal *pre-test* yang menyatakan bahwa nilai signifikansi $0,270 > 0,05$. Dan hasil uji *independent sample t-test* pada akhir *post-test* yang menyatakan bahwa nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbasis etnomatematika bangunan masjid agung Brebes lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Dalam penerapan model pembelajaran *Problem-based Learning* berbasis etnomatematika, pemilihan soal pemecahan masalah yang bersifat kontekstual dan mengangkat nilai budaya lokal perlu diperhatikan agar pembelajaran lebih relevan dan bermakna bagi siswa.
2. Persiapan perangkat pembelajaran, pengelolaan waktu, dan pengelolaan kelas perlu direncanakan serta diperhatikan secara optimal dalam pelaksanaan pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika, agar proses pembelajaran mencapai tujuan yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusdianita, N., Supriatna, I., & Yusnia, Y. (2023). Model Pembelajaran Problem Based-Learning (PBL) Berbasis Etnomatematika dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 6(3), 145–154. <https://doi.org/10.20961/shes.v6i3.82317>
- Amalia, S. R., Purwaningsih, D., & Fasha, E. F. (2021). Penerapan Problem Based Learning Berbasis Etnomatematika Terhadap Bepikir Kreatif Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2507. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4255>
- Anantasia, G., & Rindrayani, S. R. (2025). Metodologi Penelitian Quasi Eksperimen. *Adiba: Journal of Education*, 5(2), 183–192.
- Annizar, A. M., Maulyda, M. A., Khairunnisa, G. F., & Hijriani, L. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA pada Topik Geometri. *Jurnal Elemen*, 6(1), 39–55. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1688>
- Apriani, E., Djadir, D., & Asdar, A. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika dan Perbedaan Gender. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 1(1), 7. <https://doi.org/10.35580/imed>
- Apriliana Saputri, H., Zulhijrah, Joti Larasati, N., & Shalehah. (2023). Analisis Instrumen Assesmen: Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Butir Soal. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 09(05), 2986–2995.
- Ardiana, L., Baidowi, & Lu'luilmaknun, U. (2025). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII. *Mandalika Mathematics and Education Journal*, 7(September), 1224–1235.
- Azizah, N. (2025). Uji Validitas dan Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian Pemahaman Konsep Dasar Aljabar. 9(1), 6637–6643.
- Baharuddin, Zainudin, & Rusnita, D. (2025). Penerapan Model pembelajaran Problem based learning pada Pembelajaran Matematika Untuk Melatih Keterampilan Berfikir Kritis Siswa SMP. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(2), 418–425.

- Candra Susanto, P., Ulfah Arini, D., Yuntina, L., Panatap Soehaditama, J., & Nuraeni, N. (2024). Ranjbar, H., & Khosravi, S. (2015). The Effect of Using Likert Scale on the Validity of Research Results. *International Journal of Humanities and Cultural Studies. Jurnal Ilmu Multidisplin*, 3(1), 1–12.
- Daruhadi, G., & Sopiati, P. (2024). Pengumpulan Data Penelitian. *Metode Pengumpulan Data Penelitian*, 3(5), 5423–5443.
- Fitriani, N. (2021). Analisis Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda, dan Efektivitas Pengecoh Soal Pelatihan Kewaspadaan Kegawatdaruratan Maternal dan Neonatal. *Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 12(2), 199–205.
- Forester, B. J., Idris, A., Khater, A., Afgani, M. W., Isnaini, M., Islam, U., Raden, N., & Palembang, F. (2024). *Penelitian Kuantitatif: Uji Reliabilitas*. 4(3), 1812–1820.
- Hasibuan, S. A., Fauzi, K. M. A., & Mukhtar, M. (2019). Development of PISA Mathematical Problem Model on the Content of Change and Relationship to Measure Students Mathematical Problem-Solving Ability. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 15(2). <https://doi.org/10.29333/iejme/6274>
- Hasna, Q. A.-A., Handayni, A. D., & Hima, L. R. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah Polya pada materi transformasi geometri. *Prosiding Semdikjar (Seminar Nasional Pendidikan Dan Pembelajaran)*, 5, 338–345. https://www.researchgate.net/publication/336277234_Keterampilan_Matematika_Di_Abad_21
- Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(3), 5. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v7i3.21599>
- Irham Latif, M. (2025). *Pengaruh Model problem Based Learning (PBL) Berbasis Etnomatematika terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa kelas VII SMP Pesantren Pembangunan Muhammadiyah tana Toraja Pada Materi Bangun Datar*.
- Isnaini, M., Afgani, M. W., Haqqi, A., & Azhari, I. (2025). Teknik Analisis Data Uji Normalitas. *Jurnal Cendikia Ilmiah*, 4(2), 1377–1384.
- Karlina, S., & Mulyati Mustika Sari, R. (2024). Studi Literatur tentang Peranan Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Meningkatkan Kemampuan pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Theorems (The Original Reasearch Of Mathematics)*, 8, 451–460.

- Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). Analisis Model-model Pembelajaran. *Fondatia*, 4(1), 1–27. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.441>
- Kusumastuti, S. Y., Faisal, A., & Rahayu, D. H. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif*.
- Lesi, A. N., & Nuraeni, R. (2021). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Confidence Siswa antara Model TPS dan PBL. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 249–262. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.899>
- Lyundzira, C., Sari, W. A., & Hasanah, F. I. (2019). Langkah SPSS : Uji Hipotesis Perbedaan Rata- Rata atau Uji T. *Universitas Gadjah Mada, June*, 1–18.
- Maftukhah, L., & Waluya, B. (2024). *Kajian Literatur Sistematis : Problem Based Learning (PBL) Bernuansa Etnomatematika Berbantuan Quizizz terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa*. 7, 784–792.
- Mahlisa, U., & Nursiah. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Problem Based Learning di SMPN 1 Pante Ceureumen. *Journal Genta Mulia*, 16(1), 161–168.
- Mariam, S., Nurmala, N., Nurdianti, D., Rustyani, N., Desi, A., & Hidayat, W. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTsN Dengan Menggunakan Metode Open Ended di Bandung Barat. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 178–186.
- Mariani, Y., & Susanti, E. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Menggunakan Model Pembelajaran MEA (Means Ends Analysis). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 13–25.
- Marli, Z. A., Ibtidaiyah, M., & Ibtidaiyah, M. (2017). *Transformasi paradigma manajemen keilmuan sekolah dasar menuju pendidikan dasar islam*. 6, 553–565.
- Marlina, P., Sunaryo, Y., & Zamnah, L. N. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 4(1), 183. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v4i1.8855>
- Masruroh, Zaenuri, Walid, & Waluya, S. . (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Pembelajaran Berbasis Etnomatematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(02), 1751–1760.
- Maulana, A. (2022). Analisis Validitas , Reliabilitas , dan Kelayakan Instrumen Penilaian Rasa Percaya Diri Siswa. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 3(3), 133–139.

- Nurul Melani Haifa, Indah Nabilla, Virda Rahmatika, Rully Hidayatullah, & Harmonedi Harmonedi. (2025). Identifikasi Variabel Penelitian, Jenis Sumber Data dalam Penelitian Pendidikan. *Dinamika Pembelajaran : Jurnal Pendidikan Dan Bahasa*, 2(2), 256–270. <https://doi.org/10.62383/dilan.v2i2.1563>
- Pamungkas, A. D., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Pada Siswa Kelas 4 Sd. *Naturalistic*, 3(1), 287–293.
- Prawanti, D. A., Anawati, S., & Basuki, K. H. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. 3, 275–281. <https://doi.org/10.58540/pijar.v3i3.960>
- Ramadhan, T., M, A. A. K. R., Renita, D., Solehuddin, M. S., & Ayu, N. M. D. J. (2024). Eksplorasi Etnomatematika pada Bangunan Rumah Adat Desa Panglipuran. *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika*, 4, 573–585.
- Ristanty, D. W., & Pratama, F. W. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Segiempat Berdasarkan Teori Van Hiele. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1648–1658. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1400>
- Sari, N. M., Yaniawati, P., Darhim, & Kartasmita, B. G. (2019). The effect of different ways in presenting teaching materials on students' mathematical problem solving abilities. *International Journal of Instruction*, 12(4), 495–512. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12432a>
- Sarwoedi, Marinka, D. O., Febriani, P., & Wirne, I. N. (2018). Efektifitas etnomatematika dalam meninjau kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar. Skripsi UPI Serang. <https://core.ac.uk/download/pdf/144124963.pdf> kemampuan pemah. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 03(02), 171–176. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/7521>
- Setyaningrum, W., Asri, ;, Riani, L., Dewi, ;, & Wardani, K. (2020). Comparison of Problem-Based Learning and Discovery Learning Model. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 7(3), 305–313. <http://ijmmu.comhttp://dx.doi.org/10.18415/ijmmu.v7i3.1564>
- Setyaningsih, R., & Rahman, Z. H. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1606–1619.

- Sianturi, R. (2022). Uji homogenitas sebagai syarat pengujian analisis. *Jurnal PSSA*, 8(1), 386–397. <https://doi.org/10.53565/pssa.v8i1.507>
- Siviani, R., Zubainur, C. M., & Subianto, M. (2018). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP melalui Model Problem Based Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, 5(1), 27–39. <https://doi.org/10.24815/jdm.v5i1.10125>
- Subhaktiyasa, P. G. (2024). Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), 2721–2731.
- Susanto, N. C. P., Hartati, S. J., & Setiawan, W. (2022). Desain Pembelajaran Peningkatan Literasi Numerasi Dan Karakter Berpikir Kritis Siswa Sd Berbasis Etnomatematika. *Center Of Education Journal (CEJou)*, 3(01), 50–61. <https://doi.org/10.55757/cejou.v3i01.93>
- Wahyuni, V. (2022). Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi. *Jurnal Sustainable*, 5(1), 89–99.
- Waluyo, E., Septian, A., Jerilian, E., Nur Hidayat, I., Alfin Prahadi, M., Prasetyo, T., & Irpan Sabilah, A. (2024). Analisis Data Sample Menggunakan Uji Hipotesis penelitian perbandingan Menggunakan Uji Anova dan Uji T. *JEBI*, 2(6), 775–785.
- Widana, W., & Diartiani, P. A. (2021). Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Problem Based Learning Model Based on Ethnomatematics to Increase Activities a. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, X(1), 88–98.
- Yam, J. H., & Taufik, R. (2021). *Hipotesis Penelitian Kuantitatif*. 3(2), 96–102.
- Yamin, M., & Syahrir, S. (2020). Pembangunan Pendidikan Merdeka Belajar (Telaah Metode Pembelajaran). *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(1), 126–136. <https://doi.org/10.58258/jime.v6i1.1121>
- Zulfikar, R., Sari, F. P., Fatmayati, A., & Wandini, K. (2020). Teori, Metode dan Praktik Penelitian Kuantitatif. In *Jurnal Ilmu Pendidikan* (Vol. 7, Issue 2).

Lampiran 18 Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Ayu Widaningsih

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat/Tanggal Lahir : Subang, 22 Februari 2000

Nomor Induk Mahasiswa : 2620067

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Tadris Matematika

Alamat : Dusun. Karang sembung RT: 02 / RW: 02,
Desa.Karangsembung Kec.Songgom Kab.Brebes

Riwayat Pendidikan : SDN Tambakdahan
MTs Daarul Fikri Uluum
MAN 2 Subang

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
UNIT PERPUSTAKAAN

Jl. Pahlawan KM 5 Rowolaku Kajen Pekalongan, Telp. (0285) 412575 Faks. (0285) 423418
Website : perpustakaan.uingusdur.ac.id Email : perpustakaan@uingusdur.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : AYU WIDANINGSIH
NIM : 2620067
Program Studi : TADRIS MATEMATIKA
E-mail address : ayuwidaningsih@mhs.uingusdur.ac.id
No. Hp : 082313476353

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Tugas Akhir Skripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

Yang berjudul : **KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM-BASED LEARNING* BERBASIS ETNOMATEMATIKA BANGUNAN MASJID AGUNG BREBES TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS IX MTS MIFTAHUSSALAM**

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data database, mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Pekalongan, 12 Juni 2026



AYU WIDANINGSIH
NIM. 2620067