

SKRIPSI

**PENGGUNAAN PAPAN JAM ANALOG UNTUK
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
BERDASARKAN TEORI POLYA
DI SMP NEGERI 4 PAREPARE**



OLEH

NURHAWA

NIM: 19.1600.042

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PAREPARE**

2024

**PENGGUNAAN PAPAN JAM ANALOG UNTUK
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
BERDASARKAN TEORI POLYA
DI SMP NEGERI 4 PAREPARE**



OLEH

**NURHAWA
NIM: 19.1600.042**

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
pada Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Parepare

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PAREPARE**

2024

PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING

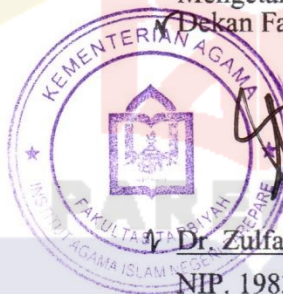
Judul Skripsi : Penggunaan Papan Jam Analog untuk Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya di SMP Negeri 4 Parepare.
Nama Mahasiswa : Nurhawa
NIM : 19.1600.042
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah
Dasar Penetapan Pembimbing : SK Dekan Fakultas Tarbiyah Nomor: 3384 Tahun 2022

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama : Dr. Buhaerah, M.Pd.
NIP : 19801105 200501 1 004
Pembimbing Pendamping : Andi Aras, M.Pd.
NIDN : 2006079001

(.....)
(.....)

Mengetahui :
Dekan Fakultas Tarbiyah



Dr. Zulfah, M.Pd.
NIP. 19830420 200801 2 010

PERSETUJUAN KOMISI PENGUJI

Judul Skripsi : Penggunaan Papan Jam Analog untuk Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya di SMP Negeri 4 Parepare.
Nama Mahasiswa : Nurhawa
NIM : 19.1600.042
Program Studi : Tasdris Matematika
Fakultas : Tarbiyah
Dasar Penetapan Penguji : B.373/In.39/FTAR.01/PP.00.9/01/2024
Tanggal Kelulusan : 26 Januari 2024

Disetujui Oleh:

Dr. Buhaerah, M.Pd.	(Ketua)	(.....)
Andi Aras, M.Pd.	(Sekretaris)	(.....)
Muhammad Ahsan, M.Si.	(Anggota)	(.....)
Zulfiqar Busrah, M.Si.	(Anggota)	(.....)

Mengetahui :

Dekan Fakultas Tarbiyah



Dr. Zulfah, M.Pd.

NIP. 19830420 200801 2 010

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ أَمَّا بَعْدُ

Pertama-tama saya selaku penulis mengucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT. berkat rahmat, hidayah, dan magfirah-Nya lah penulis dapat menyelesaikan tulisan ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Parepare.

Penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada orang tua tercinta saya, Ibunda Suarna,S.Pd terima kasih sebanyak-banyaknya telah menjadi Ibu yang sangat hebat dan jadi pedoman bagi anaknya. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada Bapak Dr.Buhaerah,M.Pd selaku Pembimbing Utama I dan Bapak Andi Aras, M.Pd selaku Pembimbing II, atas segala bantuan, bimbingan serta arahan yang telah diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga disampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hannani, M. Ag. selaku Rektor IAIN Parepare yang telah bekerja keras mengelola pendidikan di IAIN Parepare.
2. Ibu Dr. Zulfah, M. Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah yang selalu memberikan arahan dan suasana positif bagi mahasiswa.
3. Bapak Dr. Buhaerah, M. Pd. selaku Ketua Prodi Tadris Matematika yang tiada henti memberikan arahan dan motivasi kepada kami.
4. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah yang selama ini telah mendidik penulis hingga dapat menyelesaikan studi.

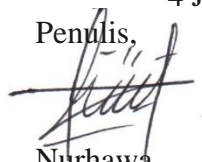
5. Dosen penguji saya, Bapak Zulfiqar Busrah, S.Si, M.Si dan Bapak Muhammad Ahsan, S.Si, M.Si., yang telah meluangkan waktunya untuk menghadiri seminar proposal, seminar hasil dan juga telah memberikan saran sebagai penyempurnaan untuk skripsi saya.
6. Kepala perpustakaan IAIN Parepare beserta jajarannya yang telah memberikan pelayanan kepada penulis selama studi di IAIN Parepare terutama dalam penyusunan skripsi ini.
7. Jajaran staf administrasi Fakultas Tarbiyah serta staf Akademik yang telah begitu banyak membantu mulai dari proses menjadi mahasiswa hingga pengurusan berkas ujian penyelesaian studi.
8. Bapak Drs. Purwaka, M.Pd. selaku Kepala Sekolah UPTD SMP Negeri 4 Parepare dan Ibu Sri Wahyuni A, S.Pd., selaku guru mata pelajaran matematika kelas VII, yang telah memberi izin dan memberikan layanan serta bimbingan kepada penulis selama menjalani penelitian ini.

Penulis tak lupa pula mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi bantuan, baik moril maupun material kepada penulis selama kuliah hingga penyelesaian penulisan skripsi ini. Semoga Allah swt. berkenan menilai segala kebaikan sebagai amal jariyah dan memberikan rahmat dan pahala-Nya.

Akhir penulis menyampaikan kiranya pembaca berkenan memberikan saran konstruktif demi kesempurnaan skripsi ini.

Parepare, 20 Desember 2023
4 Jumadil Akhir 1445H

Penulis,



Nurhawa

NIM. 19.1600.042

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurhawa
NIM : 19.1600.042
Tempat/ Tgl. Lahir : Parepare/19 Mei 2002
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah
Judul Skripsi : Penggunaan Papan Jam Analog untuk Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya di SMP 4 Parepare

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila kemudian hari terbukti ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi ini dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Parepare, 20 Desember 2023
4 Jumadil Akhir 1445 H

Penyusun,



Nurhawa
NIM. 19.1600.042

ABSTRAK

Nurhawa. *Penggunaan Papan Jam Analog Untuk Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Di SMP Negeri 4 Parepare* (Dibimbing oleh Buhaerah dan Andi Aras).

Papan jam analog adalah media pembelajaran atau alat peraga yang digunakan seorang guru pada saat proses pembelajaran. media pembelajaran papan jam analog ini dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran matematika.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Penelitian ini menggunakan rancangan pre-eksperimental desain, dengan bentuk desain *One-group pretest-posttest design* (satu kelompok tes awal-tes akhir), yaitu desain dimana rancangan penelitian eksperimen dengan cara memberi tes awal (*pretest*) sebelum peneliti memberikan perlakuan. Desain ini digunakan karena peneliti bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan setelah diterapkannya *treatment* serta peneliti juga hanya melakukan perlakuan kepada satu kelas saja, yang berarti tidak menggunakan kelas kontrol atau kelas pembanding.

Berdasarkan pengolahan data penggunaan papan jam analog pada saat penerapan *treatment* pada 32 siswa SMP Negeri 4 Parepare diperoleh skor pada nilai interval terdapat (13%) yang memperoleh skor pada interval nilai $0 < x \leq 55$ yang berarti dalam kategori sangat rendah, 5 siswa (16%) yang memperoleh skor pada interval nilai $55 < x \leq 70$ dengan kategori rendah, 11 siswa (34%) yang memperoleh skor pada interval nilai $70 < x \leq 80$ yang berarti dalam kategori sedang, 7 siswa (22%) yang memperoleh skor pada interval nilai $80 < x \leq 90$ yang berarti dalam kategori tinggi, dan 5 siswa (16%) yang memperoleh skor pada interval nilai $90 < x \leq 100$ dengan kategori sangat tinggi. Maka skor rata-rata ketuntasan hasil belajar matematika siswa kelas VII.2 SMP Negeri 4 Parepare setelah diajarkan dengan papan jam analog secara umum berapada pada kategori sedang.

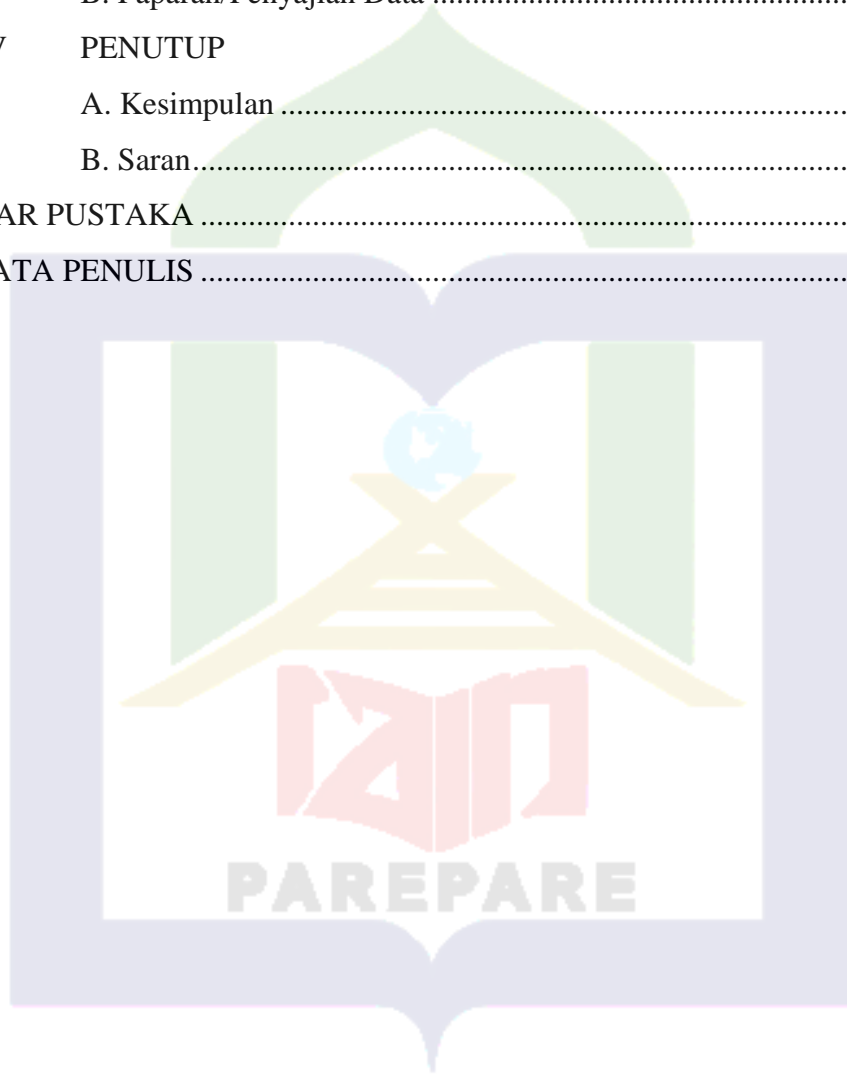
Kata Kunci: Pemecahan masalah, Sudut, Papan jam analog

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	Error! Bookmark not defined.
PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING	Error! Bookmark not defined.
PERSETUJUAN KOMISI PENGUJI.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PEDOMAN TRANSLITERASI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A.Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Kegunaan Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Pustaka Relevan.....	8
B. Tinjauan Teoritis	11
C. Kerangka Pikir	35
BAB III METODE PENELITIAN	
A.Pendekatan dan Jenis Penelitian	39
B.Lokasi dan Waktu Penelitian	41
C.Populasi dan Sampel	42
D.Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	43
E.Definisi Operasional.....	44

	F.Instrumen Penelitian.....	45
	G.Teknik Analisis Data.....	50
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
	A. Hasil Penelitian.....	55
	B. Paparan/Penyajian Data.....	58
BAB V	PENUTUP	
	A. Kesimpulan.....	86
	B. Saran.....	87
	DAFTAR PUSTAKA.....	I
	BIODATA PENULIS.....	XLVIII



DAFTAR TABEL

No. Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1.1	Nilai matematika siswa kelas VII	4
Tabel 2.1	Persamaan dan perbedaan penelitian	10
Tabel 2.2	Perbedaan tahap pemecahan masalah	17
Tabel 2.3	Contoh soal	22
Tabel 2.4	Indikator pemecahan masalah menurut Polya	32
Tabel 2.5	Langkah-langkah kegiatan pemecahan masalah menggunakan papan jam analog	34
Tabel 2.6	Kerangka pikir	36
Tabel 3.1	Jumlah siswa kelas VIII di SMP Negeri 4 Parepare	42
Tabel 3.2	Kisi-kisi instrumen tes	46
Tabel 3.3	Rubrik penilaian	47
Tabel 3.4	Kriteria	49
Tabel 3.5	Tingkat kesukaran	49
Tabel 3.6	Kategori standar penilaian berdasarkan ketepatan departemen pendidikan dan kebudayaan	50
Tabel 3.7	Kategori standar ketuntasan hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 4 Parepare	51
Tabel 3.8	Kriteria Nilai N-gain	52
Tabel 3.9	Ketentuan uji kolmogorov smirnov	52
Tabel 3.10	Uji Homogenitas	53
Tabel 4.1	Tabel daftar subjek penelitian	57
Tabel 4.2	Tabel nilai sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) perlakuan	60
Tabel 4.3	Masalah 1 (Soal nomor 1)	61
Tabel 4.4	Masalah 2 (soal nomor 2)	63
Tabel 4.5	Masalah 3 (soal nomor 3)	65
Tabel 4.6	Masalah 4 (soal nomor 4)	68
Tabel 4.7	Masalah 5 (soal nomor 5)	70
Tabel 4.8	Statistik Skor ketuntasan hasil belajar matematika siswa	73
Tabel 4.9	Distribusi frekuensi dan persentase skor ketuntasan	74
Tabel 4.10	Deskripsi ketuntasan hasil belajar matematika siswa sebelum penerapan papan jam analog	75
Tabel 4.11	Statistik skor ketuntasan hasil belajar matematika siswa setelah penerapan papan jam analog	75
Tabel 4.12	Distribusi frekuensi dan persentase skor ketuntasan hasil belajar matematika siswa setelah penerapan papan jam analog	76
Tabel 4.13	Deskripsi ketuntasan hasil belajar matematika siswa setelah penerapan papan jam analog	77

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Penjelasan papan jam analog	21
Gambar 2.2	Jam analog	22
Gambar 2.3	Penggaris busur	24
Gambar 2.4	Jam analog	25
Gambar 2.5	Sudut siku-siku	25
Gambar 2.6	Kaki sudut	26
Gambar 2.7	Jenis-jenis sudut	26
Gambar 2.8	Sudut refleksi	27
Gambar 2.9	Tahapan polya	31



DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Surat Penetapan Pembimbing	V
Lampiran 2	Surat Rekomendasi Izin Penelitian dari Kampus	VI
Lampiran 3	Surat Izin penelitian dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Kota	VII
Lampiran 4	Surat Keterangan Telah Meneliti dari Sekolah	IX
Lampiran 5	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	X
Lampiran 6	Soal	XV
Lampiran 7	Lembar Jawaban Pre-Test	XX
Lampiran 8	Jawaban Post-Test	XXX
Lampiran 9	Uji Validitas	XL
Lampiran 10	Dokumentasi Penelitian	XLIV
Lampiran 11	Biodata Penulis	XLIII



PEDOMAN TRANSLITERASI

1. Transliteri Arab-Latin

1. Konsonan

Fonem konsonan bahasa Arab yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf, dalam transliterasi ini sebagian dilambangkan dengan huruf dan sebagian dilambangkan dengan tanda, dan sebagian lain lagi dilambangkan dengan huruf dan tanda.

Daftar huruf bahasa Arab dan transliterasinya ke dalam huruf Latin:

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Şa	Ş	Es (dengan titik di atas)
ج	Jim	J	Je
ح	Ĥa	Ĥ	Ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	Kh	Kadan Ha
د	Dal	D	De
ذ	Dhal	Dh	De dan Ha
ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	Esdan Ye
ص	Şad	Ş	Es (dengan titik di bawah)
ض	Đad	Đ	De (dengan titik di bawah)

ط	Ta	Ṭ	Te (dengan titik di bawah)
ظ	Za	Ẓ	Zet (dengan titik di bawah)
ع	‘Ain	‘	Koma Terbalik Keatas
غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qof	Q	Qi
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	Ye

Hamzah (ء) yang terletak di awal kata mengikuti vokalnya tanpa diberi tanda apapun. Jika ia terletak di tengah atau di akhir, maka ditulis dengan tanda (’)

2. Vokal

1. Vokal tunggal (*monoftong*) bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat, transliterasinya sebagai berikut:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
أ	Fathah	A	A
إ	Kasrah	I	I
أ	Dammah	U	U

2. Vokalrangkap (*diftong*) bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf, yaitu:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
أِي	Fathah dan Ya	Ai	a dan i
أُو	Fathah dan Wau	Au	a dan u

Contoh:

كَيْفَ : kaifa

حَوْلَ : haula

3. Maddah

Maddah atau vocal panjang yang lambangnya berupa harakat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu:

Harkat dan Huruf	Nama	Huruf dan Tanda	Nama
آ/أ-ي	Fathah dan Alif atau Ya	Ā	a dan garis di atas
إ-ي	Kasrah dan Ya	Ī	i dan garis di atas
أ-و	Dammah dan Wau	Ū	u dan garis di atas

Contoh:

مَاتَ : Māta
 رَمَى : Ramā
 قِيلَ : Qīla
 يَمُوتُ : Yamūtu

4. Ta Marbutah

Transliterasi untuk *ta marbutah* ada dua:

A. *Ta marbutah* yang hidup atau mendapat harakat fathah, kasrah, dan dammah, transliterasinya adalah [t]

B. *Ta marbutah* yang mati atau mendapat harkat sukun, transliterasinya adalah [h].

Kalau pada kata yang terakhir dengan *ta marbutah* diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang *al-* serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka *ta marbutah* itu ditransliterasikan dengan *ha (h)*.

Contoh:

رَوْضَةُ الْجَنَّةِ : *Raudah al-jannah* atau *Raudatu l-jannah*
 الْمَدِينَةُ الْفَاضِلَةُ : *Al-madīnah al-fādilah* atau *Al-madīnatu lfādilah*
 الْحِكْمَةُ : *Al-hikmah*

5. Syaddah (Tasydid)

Syaddah atau tasydid yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda tasydid (ّ), dalam transliterasi ini dilambangkan dengan perulangan huruf (konsonan ganda) yang diberi tanda syaddah.

Contoh:

رَبَّنَا : *Rabbanā*
 نَجَّيْنَا : *Najjainā*
 الْحَقُّ : *Al-Haqq*
 الْحَجُّ : *Al-Hajj*
 نَعْمُ : *Nu'ima*
 عُدُوْا : *'Aduwwun*

Jika huruf ع bertasydid di akhir sebuah kata dan didahului oleh huruf kasrah (يَ), maka ia litransliterasi seperti huruf *maddah(i)*.

Contoh:

عَرَبِيٌّ : 'Arabi (bukan 'Arabiyyatau 'Araby)
 عَلِيٌّ : 'Ali (bukan 'Alyyatau 'Aly)

6. Kata Sandang

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf ل (*alif lam ma'rifah*). Dalam pedoman transliterasi ini, kata sandang ditransliterasikan seperti biasa, *al-*, baik ketika ia diikuti oleh huruf *syamsiah* maupun huruf *qamariah*. Kata sandang tidak mengikuti bunyi huruf langsung yang mengikutinya. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan garis mendatar (-).

Contoh:

الشَّمْسُ	: <i>al-syamsu</i> (bukan <i>asy-syamsu</i>)
الزَّلْزَلَةُ	: <i>al-zalzalāh</i> (bukan <i>az-zalzalāh</i>)
الْفَلْسَفَةُ	: <i>al-falsafah</i>
الْبِلَادُ	: <i>al-biladu</i>

7. Hamzah

Aturan transliterasi huruf hamzah menjadi apostrof (‘) hanya berlaku bagi hamzah yang terletak di tengah dan akhir kata. Namun bila hamzah terletak di awal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan arab ia berupa alif.

Contoh:

تَأْمُرُونَ	: <i>ta'muruna</i>
النَّوْءُ	: <i>al-nau'</i>
شَيْءٌ	: <i>syai'un</i>
أَمِيرٌ	: <i>umirtu</i>

8. Kata arab yang lazim digunakan dalam bahasa Indonesia

Kata, istilah atau kalimat Arab yang ditransliterasi adalah kata, istilah atau kalimat yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia. Kata, istilah atau kalimat

yang sudah lazim dan menjadi bagian dari pembendaharaan bahasa Indonesia, tidak lagi ditulis menurut cara transliterasi di atas. Misalnya kata *Al-Qur'an* (*darQur'an*), *Sunnah*.

Namun bila kata-kata tersebut menjadi bagian dari satu rangkaian teks Arab maka mereka harus ditransliterasi secara utuh.

Contoh:

Fi zilal al-qur'an

Al-sunnahqabl al-tadwin

Al-ibarat bi 'umum al-lafz la bi khusus al-sabab

9. Lafzal-jalalah(الله)

Kata “Allah” yang didahului partikel seperti huruf jar dan huruf lainnya atau berkedudukan sebagai *mudafilahi* (frasa nominal), ditransliterasi tanpa huruf hamzah.

Contoh:

دِينُ اللَّهِ *dinullah*

بِاللَّهِ *billah*

Adapun *tamarbutah* di akhir kata yang disandarkan kepada *lafz al-jalalah*, ditransliterasi dengan huruf [t].

Contoh:

هُم فِي رَحْمَةِ اللَّهِ *hum fi rahmatillah*

10. Huruf kapital

Walau sistem tulisan Arab tidak mengenal huruf kapital, dalam transliterasi ini huruf tersebut digunakan juga berdasarkan kepada pedoman ejaan Bahasa Indonesia yang berlaku (EYD). Huruf kapital, misalnya, digunakan untuk menuliskan huruf awal nama diri (orang, tempat, bulan) dan huruf pertama pada permulaan kalimat.

Bila nama diri didahului oleh kata sandang (*al-*), maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya. Jika terletak pada awal kalimat, maka huruf A dari kata sandang tersebut menggunakan huruf kapital (*Al*).

Contoh:

Wa ma Muhammadunillarasul

Inna awwalabaitinwudi'alinnasilalladhi bi Bakkatamubarakan

Syahru Ramadan al-ladhiunzilafih al-Qur'an

Nasir al-Din al-Tusi

Abu Nasr al-Farabi

Jika nama resmi seseorang menggunakan kata *Ibnu* (anak dari) dan *Abu* (bapak dari) sebagai nama kedua terakhirnya, maka kedua nama terakhir itu harus disebutkan sebagai nama akhir dalam daftar pustaka atau daftar referensi. Contoh:

Abu al-Walid Muhammad ibnu Rusyd, ditulis menjadi: *Ibnu Rusyd*, *Abu al-Walid Muhammad* (bukan: *Rusyd*, *Abu al-Walid Muhammad Ibnu*)

Nasr Hamid Abu Zaid, ditulismenjadi *Abu Zaid*, *Nasr Hamid* (bukan: *Zaid*, *Nasr Hamid Abu*)

2. Singkatan

Beberapa singkatan yang di bakukan adalah:

Swt	=	<i>subhanahuwa ta 'ala</i>
Saw	=	<i>sallallahu 'alaihiwasallam</i>
a.s	=	<i>'alaihi al-sallam</i>
H	=	Hijriah
M	=	Masehi

SM	=	Sebelum Masehi
l.	=	Lahir Tahun
w.	=	Wafat Tahun
QS./...: 4	=	QS al-Baqarah/2:187 atau QS Ibrahim/..., ayat 4
HR	=	Hadis Riwayat

Beberapa singkatan dalam bahasa Arab

ص	=	صفحة
	=	بدون مكان
صلعم	=	صلى الله عليه وسلم
ط	=	طبعة
دن	=	بدون ناشر
الخ	=	إلى آخرها/إلى آخره
ج	=	جزء

Beberapa singkatan yang digunakan secara khusus dalam teks referensi perlu dijelaskan kepanjangannya, diantaranya sebagai berikut:

ed. : editor (atau, eds. [kata dari editors] jika lebih dari satu orang editor). Karena dalam bahasa Indonesia kata “editor” berlaku baik untuk satu atau lebih editor, maka ia bisa saja tetap disingkat ed. (tanpa s).

et al. : “dan lain-lain” atau “dan kawan-kawan” (singkatan dari *et alia*). Ditulis dengan huruf miring. Alternatifnya, digunakan singkatan dkk. (“dan kawan-kawan”) yang ditulis dengan huruf biasa/tegak.

Cet. : Cetakan. Keterangan frekuensi cetakan buku atau literature sejenis.

- Terj : Terjemahan (oleh). Singkatan ini juga untuk penulisan karya terjemahan yang tidak menyebutkan nama penerjemahnya.
- Vol. : Volume. Dipakai untuk menunjukkan jumlah jilid sebuah buku atau ensiklopedia dalam bahasa Inggris. Untuk buku-buku berbahasa Arab biasanya digunakan juz.
- No. : Nomor. Digunakan untuk menunjukkan jumlah nomor karya ilmiah berkala seperti jurnal, majalah, dan sebagainya



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika dikenal sebagai ilmu dasar, pembelajaran matematika akan melatih kemampuan kritis, logis, analitis dan sistematis. Tetapi peran matematika tidak hanya sebatas hal tersebut, seperti bidang lain, seperti fisika, ekonomi, biologi tidak terlepas dari peran matematika. Kreatifitas pembelajaran matematika di Indonesia ini perlu terus dikembangkan, karena itu matematika mesti diajarkan secara menarik dan terhubung dengan dunia nyata sehingga siswa senang.¹

Setiap permasalahan yang dihadapi selalu mempunyai penyelesaian, termasuk permasalahan yang dihadapi oleh siswa dalam proses pembelajaran, karena Allah telah menjamin di dalam Al-Qur'an bahwa sesudah kesulitan selalu ada kemudahan yang diberikan Allah sebagaimana firmanNya dalam Al-Qur'an surat Al-Insyirah ayat 5-6 yang berbunyi:

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٥) إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٦)

Terjemahnya:

- (5) *“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.*
(6) *Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”*

Setiap siswa di dalam suatu kelas memiliki kemampuan yang beraneka ragam, salah satunya kecepatan belajar. Siswa dapat berkembang maksimal sesuai dengan kecepatan belajarnya masing-masing. Oleh karena itu diperlukan bahan ajar yang

¹ universitas Ahmad Dahlan, “Perkembangan Pembelajaran Matematika Di Indonesia,” november 10, 2011. .

dapat membantu siswa untuk mempelajari suatu konsep sesuai dengan kecepatan belajar siswa. Kemampuan berpikir fleksibel yang merupakan salah satu komponen kreativitas merupakan salah satu dari kemampuan penting, bahkan paling penting, yang harus dimiliki individu dalam memecahkan masalah matematika. Pendapat ini menegaskan bahwa kreativitas juga terdapat dalam matematika.² Menurut Harris ciri-ciri orang kreatif adalah selalu ingin tahu, selalu mencari masalah, menyukai tantangan, optimis, menunda keputusan, senang bermain dengan imajinasi, melihat masalah sebagai kesempatan, melihat masalah sebagai sesuatu yang menarik, masalah dapat diterima secara emosional, gigih dan bekerja keras.³

Karakteristik ini tidak terbentuk dengan sendirinya, tanpa melalui suatu proses pembentukan. Proses pembentukan akan terjadi apabila ada stimulus dalam bentuk masalah yang mendorong rasa ingin tahu peserta didik. Masalah terbuka dengan jawaban tidak tunggal merupakan alternatif yang dapat digunakan untuk mendorong kreativitas.⁴ Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.⁵

² Ali Mahmudi, "Tinjauan Kreativitas Dalam Pembelajaran Matematika," *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2008): 37–49.

³ Sumarni, "Kognisi Dan Kreativitas Sebagai Aktualisasi Human Self Di Era Generasi Z," *Al-Tazkiah: Jurnal Bimbingan Dan Konseling Islam* 8, no. 2 (2019): 155–68.

⁴Sumarni.

⁵ "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika," *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2008): 37–49.

Pentingnya pemecahan masalah dalam pembelajaran juga disampaikan oleh *National Council of Teacher of Mathematics*. Berdasarkan penelitian terdahulu, Pemecahan masalah matematika siswa di sekolah masih rendah. Hal ini dikarenakan selama ini pembelajaran kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan masalah. Saat siswa sedang memecahkan masalah matematika, siswa dihadapkan dengan beberapa tantangan seperti kesulitan dalam memahami soal karena masalah yang dihadapi siswa bukanlah masalah yang pernah dihadapi siswa sebelumnya.

Menurut *NCTM* (2000) proses berfikir matematika dalam pembelajaran matematika meliputi lima kompetensi standar utama yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan koneksi, kemampuan komunikasi dan kemampuan representasi. Rendahnya kemampuan ini akan berakibat pada rendahnya kualitas sumber daya manusia, yang ditunjukkan dalam rendahnya kemampuan pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan selama ini pembelajaran kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan masalah.⁶

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan peneliti ditemukan bahwa masih banyak siswa yang kurang mampu memahami konsep pembelajaran secara cepat dan tepat. Hal ini sejalan dengan pendapat dari salah seorang guru matematika di sekolah tersebut bahwa karakteristik siswa di SMP Negeri 4 Parepare sangatlah beragam, ada siswa yang dapat memahami konsep materi pembelajaran secara cepat dan tepat

⁶ Hesti Cahyani and Ririn Wahyu Setyawati, "Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL Untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA," *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2016, 151–60.

dalam satu kali penjelasan, dan ada pula siswa yang membutuhkan berulang-ulang kali penjelasan agar dapat memahami konsep dari materi pembelajaran yang telah diajarkan. Dimana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat dari hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika berikut:

Tabel 1.1 Nilai Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Parepare

Kelas	Interval Nilai		Jumlah Peserta didik
	$x < 70$	$x \geq 70$	
VII.1	15	17	32
VII.2	13	19	32
VII.3	10	22	32
VII.4	11	20	31
VII.5	14	15	29
Total	63	93	156

Sumber: Nilai ulangan harian matematika kelas VII Tahun 2023

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa memang masih banyak siswa yang mendapatkan nilai di bawah 70 (KKTP adalah singkatan dari kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran). Dimana terdapat 63 siswa dari 156 siswa yang tidak mencapai nilai KKTP yang telah ditentukan oleh pihak sekolah.

Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan di atas yaitu dengan cara memperbaiki proses pembelajaran dengan memanfaatkan media pembelajaran yang efektif. Media papan jam analog merupakan alternatif pilihan media yang dinilai efektif digunakan dalam pembelajaran, karena papan jam analog mengajak siswa untuk turut ikut serta dalam menggunakannya, selain itu papan jam analog sering di jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini memberikan kontribusi yang cukup besar dalam mengembangkan pemecahan masalah matematika siswa.

Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, memberi ruang gerak yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologi siswa. Untuk mewujudkan hal tersebut, maka pendidik dituntut untuk membuat pembelajaran menjadi lebih inovatif dengan menggunakan alat peraga ataupun media pembelajaran yang menarik guna meningkatkan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika.

Penggunaan media belajar seperti alat peraga akan lebih mendekatkan peserta didik dengan pengalaman sehari-hari tentang konsep-konsep secara matematis realistik. Pembelajaran yang menggunakan pendekatan pengalaman dengan berbagai situasi dalam dunia nyata akan lebih bermakna, salah satu alat peraga yang dapat digunakan yaitu papan jam analog, dimana jam analog tidak asing dalam kehidupan sehari hari peserta didik sehingga dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran, serta mampu meningkatkan kreativitas peserta didik.⁷

Meskipun beberapa penelitian terkait *papan jam analog* sudah dilakukan sebelumnya. Salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Arief Linda Indiyarti Putri dan Abdul Basir mengungkapkan bahwa hasil dari penelitian tersebut menunjukkan Aplikasi *papan jam analog* layak untuk digunakan pada pembelajaran matematika materi pengukuran sudut. Selain itu, papan jam analog juga efektif digunakan untuk

⁷ Linda Indiyarti Putri and Abdul Basir, "Papan Jam Analog : Media Edukatif Pembelajaran Matematika Madrasah Ibtidaiyah" 3 (2020): 33–43.

membantu peserta didik dalam memahami materi pengukuran sudut kelas IV yang dibuktikan dengan meningkatnya hasil belajar khususnya pada ranah kognitif.

Namun, hal yang menjadi nilai kebaruan pada penelitian yang akan dilakukan penulis kali ini yaitu penulis ingin memanfaatkan media pembelajaran *papan jam analog* dengan versi baru. Pembelajaran matematika seperti sudut, mengintegrasikan matematika dengan kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik dapat mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan nyata. Sehingga penelitian yang dilakukan penulis merupakan penelitian yang menggabungkan antara pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa mengetahui kemampuan peserta didik sangat diperlukan dalam pemecahan masalah. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penggunaan Papan Jam Analog Untuk Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Di SMP Negeri 4 Parepare”.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses pemecahan masalah matematika menggunakan papan jam analog?
2. Apakah proses pemecahan masalah matematika berbantuan papan jam analog efektif dalam pemecahan masalah matematika siswa?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bagaimana proses pemecahan masalah matematika menggunakan papan jam analog.

2. Untuk mengetahui apakah proses pemecahan masalah matematika berbantuan papan jam analog efektif dalam pemecahan masalah matematika siswa.

D. Kegunaan Penelitian

1. Kegunaan Secara Teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar dalam pengembangan pengetahuan tentang kemampuan pemecahan masalah berbantuan papan jam analog.

2. Kegunaan Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pemahaman bagi penulis serta dapat berguna dan menjadi bahan untuk mengetahui tentang kemampuan pemecahan masalah berbantuan papan jam analog guna meningkatkan hasil belajar peserta didik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka Relevan

Penelitian relevan merupakan penelitian yang menjadi bahan acuan dan bahan perbandingan peneliti dalam melaksanakan penelitian. Penelitian relevan juga berguna untuk menambah dan memperkaya bahan kajian. Adapun beberapa penelitian yang relevan yang berhubungan dan berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nadiya Rakhmawati dll, dengan judul “Peningkatan hasil belajar matematika menggunakan media benda konkrit jam analog pada peserta didik kelas 2 SDN Karangpule Kebumen”. Penelitian ini adalah penelitian dengan teknik pengumpulan data observasi, tes, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan dengan deskriptif dengan rata-rata dan persentase ketuntasan keseluruhan siswa. Hasil dari penelitian ini menunjukkan Hasil penelitian dari penerapan media benda konkret jam analog pada muatan pembelajaran Matematika kelas II SD Negeri Karangpule dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar Matematika mulai tahap pra siklus, siklus I dan siklus II. Dengan demikian penggunaan media benda konkret jam analog dapat meningkatkan hasil belajar Matematika siswa kelas II SD Negeri Karangpule Sruweng Kebumen.⁸

⁸ nadiya Rakhmawati Et Al., “Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Peningkatan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Media Benda Konkret Jam Analog Pada Peserta Didik Kelas II SD” 1, no. 1 (2022).

2. Penelitian yang dilakukan oleh Linda Indiyarti Putri, Abdul Basir dengan judul” Papan Jam Analog: Media Edukatif Pembelajaran Matematika Madrasah Ibtidaiyah” pada tanggal 1 mei 2020. Penelitian ini digunakan untuk mengetahui kesulitan memahami materi dan kurangnya antusiasme siswa dalam belajar matematika terutama pada materi pengukuran sudut. Adapun model pengembangan yang digunakan adalah model penelitian pengembangan 4D. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan media pembelajaran papan jam analog untuk memecahkan permasalahan pembelajaran matematika. Hasil validasi menyatakan bahwa papan jam analog layak untuk digunakan pada pembelajaran matematika materi pengukuran sudut. Hasil penyebaran angket menunjukkan bahwa 90 % guru dan 100% peserta didik menyatakan “sangat tertarik” pada media yang dikembangkan. Hasil uji coba media menunjukkan bahwa penggunaan media edukatif papan jam analog lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pengukuran sudut.⁹
3. Penelitian yang dilakukan oleh Krisela Tia Permatasari, Eka Apriyani, Zahra Nur Fitriyana dengan judul ”Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berupa Alat Peraga Jam Sudut” pada tahun 2021. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas, respon, dan hasil belajar peserta didik terhadap media pembelajaran matematika berupa alat peraga jam sudut. Teknik pengumpulan data melalui wawancara dan observasi awal dengan guru kelas IV. Pemberian angket penilaian media dilakukan kepada ahli media, ahli materi, dan guru kelas. Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan model ADDIE (analysis, design,

⁹ Putri and Basir, “Papan Jam Analog : Media Edukatif Pembelajaran Matematika Madrasah Ibtidaiyah.”

development, implementation, dan evaluation). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika berupa alat peraga jam sudut yang sudah divalidasi ahli media, ahli materi, dan guru dengan nilai kelayakan secara berturut-turut yaitu 77%, 85%, 87%, dan 85%. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika berupa alat peraga jam sudut layak digunakan peserta didik kelas IV SD dan dapat meningkatkan hasil belajar sebesar 79,1%.¹⁰

Berdasarkan tinjauan penelitian diatas, Berikut ini persamaan dan perbedaan terhadap penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti:

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian

No	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	"Peningkatan hasil belajar matematika menggunakan media benda konkrit jam analog pada peserta didik kelas 2 SDN Karangpule Kebumen"	Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis adalah sama-sama menggunakan media pembelajaran jam analog.	Sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah penulis menggunakan metode penelitian Kuantitatif, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh saudara Nadiya Rakhmawati dll menggunakan metode penelitian Tindakan kelas (PTK).
2.	"Papan Jam Analog: Media Edukatif Pembelajaran Matematika Madrasah Ibtidaiyah"	Sama-sama menggunakan media pembelajaran Papan jam analog.	Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan model pengembangan, Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh penulis merupakan penelitian pemanfaatan papan jam analog dalam pembelajaran.

¹⁰ Krisela Tia Permatasari, Eka Apriyani, and Zahra Nur Fitriyana, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berupa Alat Peraga Jam Sudut Development of Mathematics Learning Media in the Form of Corner Clock Teaching Aids" 9, no. 2 (2021): 83–88.

3.	”Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berupa Alat Peraga Sudut”	Sama-sama menggunakan materi sudut	Perbedaannya adalah penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas, respon, dan hasil belajar peserta didik terhadap media pembelajaran matematika berupa alat peraga jam sudut, Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh penulis bertujuan untuk mengetahui pemecahan masalah matematika siswa dalam menggunakan papan jam analog.
----	---	------------------------------------	--

B. Tinjauan Teoritis

1. Pemecahan Masalah Matematika

a. Pengertian Pemecahan Masalah

Masalah adalah hal yang tidak dapat kita hindari, karena kehidupan memang selalu menawarkan problematika baru yang perlu kita hadapi dan selesaikan. Dikarenakan masalah hadir untuk diselesaikan, maka munculah istilah yang dinamakan pemecahan masalah. Pemecahan masalah adalah suatu tindakan yang dilakukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara mendefinisikan masalah, menentukan penyebab utama dari suatu permasalahan, mencari sebuah solusi dan alternatif untuk pemecahan masalah, dan mengimplementasikan solusi tersebut sampai masalah benar-benar dapat terselesaikan.¹¹

b. Pengertian Pemecahan Masalah Matematika

Suatu pertanyaan merupakan suatu permasalahan apabila pertanyaan itu tidak bisa dijawab dengan prosedur rutin, sedangkan pemecahan masalah adalah

¹¹ studilmu.com, “Pengertian Dan 4 Langkah Dasar Proses Pemecahan Masalah,” 2023.

proses penerimaan tantangan dan kerja keras untuk menyelesaikan masalah tersebut. Jadi, dapat disimpulkan bahwa masalah dalam pembelajaran matematika ini merupakan pertanyaan atau penugasan yang memiliki tantangan tersendiri bagi siswa dan tantangan tersebut tak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang pernah diketahui oleh siswa sebelumnya.¹² Pemecahan masalah matematika merupakan proses yang dilakukan oleh siswa untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan menggunakan pengetahuan dan pemahaman yang dimilikinya. Beberapa pengertian pemecahan masalah dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika.
2. Pemecahan masalah meliputi metode, prosedur, dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika.
3. Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Pada saat memecahkan masalah matematika, siswa dihadapkan dengan beberapa tantangan seperti kesulitan dalam memahami soal. Hal ini disebabkan karena masalah yang dihadapi bukanlah masalah yang pernah dihadapi siswa sebelumnya.¹³

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta

¹² Edi Elisa, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika," 2021, <https://educhannel.id/blog/artikel/kemampuan-pemecahan-masalah-matematika.html>.

¹³ Muchlisin Riadi, "Pengertian Dan Tahapan Pemecahan Masalah - KajianPustaka," kajianpustaka.com, 2016.

keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Melalui kegiatan ini aspek-aspek kemampuan matematika penting seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematika dan lain-lain dapat dikembangkan secara lebih baik.¹⁴

c. Langkah-langkah pemecahan masalah

Langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemecahan masalah menurut teori Polya. Menurut Polya (1973: 5), ada empat tahap pemecahan masalah yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melakukan perencanaan masalah, dan melihat kembali hasil yang diperoleh. 4 tahapan Polya adalah sebagai berikut:

1. Memahami masalah (*understand the problem*)

Tahap pertama pada penyelesaian masalah adalah memahami soal. Siswa perlu mengidentifikasi apa yang diketahui, apa saja yang ada, jumlah, hubungan dan nilai-nilai yang terkait serta apa yang sedang mereka cari. Beberapa saran yang dapat membantu siswa dalam memahami masalah yang kompleks: memberikan pertanyaan mengenai apa yang diketahui dan dicari, menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri, menghubungkannya dengan masalah lain yang serupa, fokus pada bagian yang penting dari masalah tersebut, mengembangkan model, dan menggambar diagram.

¹⁴ syaharuddin, "Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah," 2016.

2. Membuat rencana (*devise a plan*)

Siswa perlu mengidentifikasi operasi yang terlibat serta strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini bisa dilakukan siswa dengan cara seperti: menebak, mengembangkan sebuah model, mensketsa diagram, menyederhanakan masalah, mengidentifikasi pola, membuat tabel, eksperimen dan simulasi, bekerja terbalik, menguji semua kemungkinan, mengidentifikasi sub-tujuan, membuat analogi, dan mengurutkan data/informasi.

3. Melaksanakan rencana (*carry out the plan*)

Apa yang diterapkan jelaslah tergantung pada apa yang telah direncanakan sebelumnya dan juga termasuk hal-hal berikut: mengartikan informasi yang diberikan ke dalam bentuk matematika dan melaksanakan strategi selama proses dan penghitungan yang berlangsung. Secara umum pada tahap ini siswa perlu mempertahankan rencana yang sudah dipilih. Jika semisal rencana tersebut tidak bisa terlaksana, maka siswa dapat memilih cara atau rencana lain.

4. Melihat kembali (*looking back*)

Aspek-aspek berikut perlu diperhatikan ketika mengecek kembali langkah-langkah yang sebelumnya terlibat dalam menyelesaikan masalah, yaitu: mengecek kembali semua informasi yang penting yang telah teridentifikasi, mengecek semua penghitungan yang sudah terlibat, mempertimbangkan apakah solusinya logis, melihat alternatif penyelesaian

yang lain dan membaca pertanyaan kembali dan bertanya kepada diri sendiri apakah pertanyaannya sudah benar-benar terjawab.

Ada beberapa strategi pemecahan masalah yang dikemukakan oleh beberapa ahli pembelajaran. Krulik dan Rudnick (1996) mengemukakan lima langkah sebagai pemandu, yaitu: Membaca masalah (*read the problem*) yaitu menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dan menyatakan kembali masalah dengan bahawa sendiri; Menggali masalah (*explore*) yaitu menentukan apa yang dapat membantu (gambar/diagram/tabel) dalam penyelesaian masalah; Memilih strategi (*select a strategy*) yaitu melihat pola-pola, membuat perkiraan, mereduksi hal-hal yang tidak terkait langsung atau menyederhanakan masalah; Memecahkan masalah (*solve the problem*) yaitu melaksanakan strategi yang telah dipilih melalui pelaksanaan langkah-langkah atau prosedur yang rinci dan sistematis; Melihat ke belakang (*look back*) yaitu mengecek penyelesaian, apakah penyelesaiannya sudah logis atau belum. Kelima langkah tersebut bukanlah jaminan dari suatu solusi.¹⁵

Sedangkan tingkat pemecahan masalah menurut Dewey, sebagaimana dikutip oleh Carson (2008: 39) adalah sebagai berikut:

- 1) Menghadapi masalah (*confront problem*), yaitu merasakan suatu kesulitan. Proses ini bisa meliputi menyadari hal yang belum diketahui, dan frustrasi pada ketidakjelasan situasi.
- 2) Pendefinisian masalah (*define problem*), yaitu mengklarifikasi karakteristik-karakteristik situasi. Tahap ini meliputi kegiatan

¹⁵ I Nyoman Murdiana, "Pembelajaran Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Matematika," *Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2015): 1–11.

mengkhususkan apa yang diketahui dan yang tidak diketahui, menemukan tujuan-tujuan, dan mengidentifikasi kondisi-kondisi yang standar dan ekstrim.

- 3) Penemuan solusi (*inventory several solution*), yaitu mencari solusi. Tahap ini bisa meliputi kegiatan memperhatikan pola-pola, mengidentifikasi langkah-langkah dalam perencanaan, dan memilih atau menemukan algoritma.
- 4) Konsekuensi dugaan solusi (*conjecture consequence of solution*), yaitu melakukan rencana atas dugaan solusi. Seperti menggunakan algoritma yang ada, mengumpulkan data tambahan, melakukan analisis kebutuhan, merumuskan kembali masalah, mencobakan untuk situasi-situasi yang serupa, dan mendapatkan hasil (jawaban).
- 5) Menguji konsekuensi (*test consequences*), yaitu menguji apakah definisi masalah cocok dengan situasinya. Tahap ini bisa meliputi kegiatan mengevaluasi sudahkah hipotesis-hipotesisnya sesuai?, apakah data yang digunakan tepat?, apakah analisis yang digunakan tepat?, apakah analisis sesuai dengan tipe data yang ada?, apakah hasilnya masuk akal?, dan apakah rencana yang digunakan dapat diaplikasikan di soal yang lain?

Berdasarkan tahap pemecahan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, disimpulkan bahwa aktivitas pemecahan masalah dari Polya, Dewey, serta Krulik dan Rudnick hampir sama. Sementara itu, perbandingan dari tahap-tahap pemecahan masalah menurut Polya, Krulik dan Rudnick, serta Dewey, menurut Carson (2007: 8) dapat dilihat pada Tabel 2.2 di bawah ini.

Tabel 2.2 Perbedaan Tahap Pemecahan Masalah

Tahap-tahap Pemecahan Masalah		
Krulik dan Rudnick	Polya	Dewey
Membaca (<i>read</i>)	Memahami masalah (<i>understand and problem</i>)	Menghadapi masalah (<i>confront the problem</i>)
Mengeksplorasi (<i>explore</i>)	Membuat rencana (<i>device a plan</i>)	Pendefinisian (<i>define problem</i>) dan perumusan (<i>formulation</i>)
Memilih suatu strategi (<i>select a strategi</i>)	Melaksanakan rencana (<i>carry out the plan</i>)	Mencobakan (<i>test</i>)
Meninjau kembali dan mendiskusikan (<i>review and extend</i>)	Melihat kembali (<i>looking for</i>)	Evaluasi (<i>evaluation</i>)

Sedangkan langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Sternberg disebut dengan lingkaran pemecahan masalah, langkah-langkah ini terdiri dari tujuh komponen yaitu: Identifikasi masalah merupakan kegiatan mengidentifikasi situasi problematis yang ada dalam suatu masalah. Pendefinisian masalah merupakan usaha memberi batasan/definisi terhadap berbagai hal yang terkait dengan suatu masalah misalnya topik, ruang lingkup, ide-ide tertentu, konsep-konsep yang terkait dan berbagai istilah yang dapat menimbulkan pengertian ganda.

Perumusan strategi merupakan kegiatan merencanakan strategi untuk menyelesaikan masalah. Pasangan strategi yang mungkin dapat diterapkan adalah analisis-sintesis. Analisis yaitu memilah-milah seluruh masalah yang kompleks menjadi unsur-unsur yang dapat diatur. Sintesis adalah memadukan berbagai unsur dan menyusunnya menjadi sesuatu yang utuh. Manusia memerlukan analisis untuk membantu pensintesisan informasi, sebaliknya mereka juga menggunakan sintesis untuk membantu melakukan analisis. Strategi lain yang dapat dipilih adalah pasangan

berpikir *divergen* dan *konvergen*. Berpikir *divergen* berarti kita berusaha membangkitkan berbagai solusi alternatif yang mungkin untuk sebuah masalah. Sedangkan berpikir *konvergen* adalah menyempitkan kemungkinan sehingga diperoleh jawaban tunggal yang terbaik.

Pengorganisasian informasi merupakan kegiatan mengintegrasikan semua informasi yang dianggap perlu untuk mengerjakan tugas secara efektif. Tahap ini merupakan tahap yang kritis bagi pemecahan masalah yang baik, sebab kadangkadangkang manusia gagal menyelesaikan masalah bukan karena tidak mampu menyelesaikan tetapi karena minimnya informasi yang dimiliki.

Pengalokasian sumber daya merupakan tahap untuk menyusun alokasi sumber daya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah masalah yang mencakup penglokasian waktu, dana, peralatan dan ruang/tempat. Berbagai studi menunjukkan bahwa siswa-siswa yang cerdas cenderung menyelesaikan masalah dengan menggunakan sumber daya untuk membuat perencanaan global (gambaran besar) sedangkan siswa-siswa yang kurang cerdas mengalokasikan lebih banyak sumber daya (gambaran detail).

Monitoring merupakan proses untuk melihat sejauh mana proses pemecahan masalah sedang berjalan. Pemecah masalah yang efektif sering memeriksa langkah-langkahnya untuk memastikan semakin dekat dengan tujuan atau mereka telah membuat kekeliruan atau melenceng di langkah sebelumnya atau melihat langkah baru yang cukup menjanjikan.

Evaluasi merupakan kegiatan mengevaluasi solusi setelah menyelesaikan semua tahapan di atas. Melalui tahap evaluasi, masalah-masalah baru yang muncul

dapat langsung dikenali sehingga dapat sesegera mungkin dibuat strategi baru yang relevan. Akibatnya diperlukan informasi tambahan dan sumber-sumber daya yang baru juga bisa saja muncul.

Penelitian ini akan menggunakan tahap pemecahan masalah Polya yang meliputi: (a) memahami masalah/*understand the problem*, (b) membuat rencana penyelesaian/*devise a plan*, (c) melaksanakan rencana penyelesaian/*carry out the plan*, dan (d) melihat kembali/*looking back*. Hal ini dimaksudkan supaya siswa lebih terampil dalam menyelesaikan masalah matematika, yaitu terampil dalam menjalankan prosedur-prosedur dalam menyelesaikan masalah secara cepat dan cermat seperti yang diungkapkan oleh Hudojo sebagaimana dikutip oleh Yuwono (2010: 40). Selain itu, menurut Saad & Ghani (2008: 121), tahap pemecahan masalah menurut Polya juga digunakan secara luas di kurikulum matematika di dunia dan merupakan tahap pemecahan masalah yang jelas.

Sementara itu, indikator dari tahap pemecahan masalah menurut Polya adalah sebagai berikut. 1. Indikator memahami masalah, meliputi: (a) mengetahui apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada masalah dan (b) menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri. 2. Indikator membuat rencana, meliputi: (a) menyederhanakan masalah, (b) mampu membuat eksperimen dan simulasi, (c) mampu mencari sub-tujuan (hal-hal yang perlu dicari sebelum menyelesaikan masalah), (d) mengurutkan informasi. 3. Indikator melaksanakan rencana, meliputi: (a) mengartikan masalah yang diberikan dalam bentuk kalimat matematika, dan (b) melaksanakan strategi selama proses dan penghitungan berlangsung.

Indikator melihat kembali, meliputi: (a) mengecek semua informasi dan penghitungan yang terlibat, (b) mempertimbangkan apakah solusinya logis, (c) melihat alternatif penyelesaian yang lain, (d) membaca pertanyaan kembali, (e) bertanya kepada diri sendiri apakah pertanyaan sudah terjawab.

Berdasarkan pengertian mengenai masalah dan masalah matematika di atas dapat disimpulkan bahwa masalah matematika merupakan merupakan situasi yang terhalang karena belum diberikannya algoritma dalam mencari solusi yang dicari oleh guru kepada siswa. Ada dua jenis masalah matematika, yaitu masalah yang bertujuan untuk mencari nilai yang dicari dan masalah yang bertujuan untuk membuktikan suatu pernyataan dalam matematika benar atau tidak benar. Sedangkan pemecahan masalah matematika merupakan suatu kegiatan untuk mencari penyelesaian dari masalah matematika yang dihadapi dengan menggunakan semua bekal pengetahuan matematika yang dimiliki. Untuk beberapa tahapan pemecahan masalah terdapat beberapa tokoh yang berpendapat yaitu salah satunya Polya, Dewey, serta Krulik dan Rudnick.

2. Papan Jam Analog

a. Pengertian Papan Jam Analog

Papan jam analog adalah media pembelajaran atau alat peraga yang digunakan seorang guru pada saat proses pembelajaran. media pembelajaran papan jam analog ini dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran matematika.



Gambar 2.1 Penjelasan Papan Jam Analog

Media pembelajaran yang tepat untuk besar sudut adalah dengan menggunakan papan jam analog. media pembelajaran papan jam analog menjadi salah satu solusi dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi serta meningkatkan kreativitas siswa dalam menggunakan papan jam analog tersebut.

b. Penggunaan Papan Jam analog

Satu putaran lingkaran memiliki sudut 360 derajat. Pada jam dinding, terdapat 12 angka yang bisa menjadi ruas untuk petunjuk menghitung sudut. Untuk mengetahui besar derajat di setiap ruasnya, maka kita bisa membagi sudut satu putaran dengan jumlah ruasnya, yaitu $360 : 12 = 30$ derajat. Sehingga, besar derajat setiap ruas pada jam adalah 30 derajat.

Coba lihat soal menggunakan gambar ini:



Gambar 2.2 Jam Analog

Tabel 2.3 Contoh Soal

No	Contoh Soal	Penyelesaian
1.	Jika jam dinding menunjukkan pukul 03.00 seperti gambar di atas, berapa besar sudut yang dibentuk?	Karena besar derajat setiap ruas angka pada jarum jam adalah 30 derajat, maka besar sudut yang dibentuk dari pukul 03.00 adalah $3 \times 30 = 90$ derajat.
2.	Besar sudut terkecil pada pukul 16.00 adalah?	pukul 16.00 artinya posisi jarum panjang ada di angka 12 dan jarum pendek ada di angka 4. Artinya ada empat ruas dari angka 12 hingga angka 4. Maka, besar sudutnya adalah 4×30 derajat = 120 derajat.

Menentukan Besar sudut pada Jarum Jam

Pada jarum jam, terdapat jarum pendek untuk penunjuk jam dan jarum panjang untuk menit. Misalkan pada pukul $a : b$ artinya jam a lebih b menit (misalkan pukul 3: 45, artinya $a = 3$ dan $b = 45$), maka besar sudut yang terbentuk pada pukul $a : b$.

- Jarum penunjuk jam (Jarum Pendek)

Dalam satu putaran penuh ada 12 jam dan mewakili 360° , ini artinya setiap jam mewakili $\frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$. Sehingga sudut yang terbentuk oleh jarum kecil penunjuk jam pada pukul $a : b$ adalah

$$\text{Sudut jam} = \left[a + \frac{b}{30} \right] \times 30^\circ$$

- Jarum penunjuk menit (Jarum Panjang)

Dalam satu putaran penuh terdapat 60 menit yang mewakili 360° , ini artinya setiap menit mewakili $\frac{360^\circ}{60} = 6^\circ$. Sehingga sudut yang dibentuk oleh jarum panjang menit pada pukul $a : b$ adalah Sudut menit $= b \times 6^\circ$. Sudut yang dibentuk oleh kedua jarum adalah selisih dari masing-masing kedua sudut yang terbentuk. Berikut gambar sudut yang terbentuk pada jarum jam.

Menentukan Besar Sudut pada Jarum Jam dengan lebih praktis

Dari penjelasan diatas, kita langsung bisa menentukan besar sudut pada jarum jam tanpa menghitung masing-masing.

$$\text{Sudut jarum jam} = \left[a + \frac{b}{60} \right] \times 30^\circ = \left[30.a + \frac{1}{2}b \right]^\circ$$

$$\text{Sudut jarum menit} = b.6^\circ$$

$$\begin{aligned} \text{Sudut kedua jarum} &= |\text{Sudut jarum menit} - \text{Sudut jarum jam}| \\ &= \left| b.6^\circ - \left[30.a + \frac{1}{2}b \right]^\circ \right| \\ &= \left| \frac{11}{2}b - 30a \right| \end{aligned}$$

Artinya sudut pada pukul $a : b$ adalah

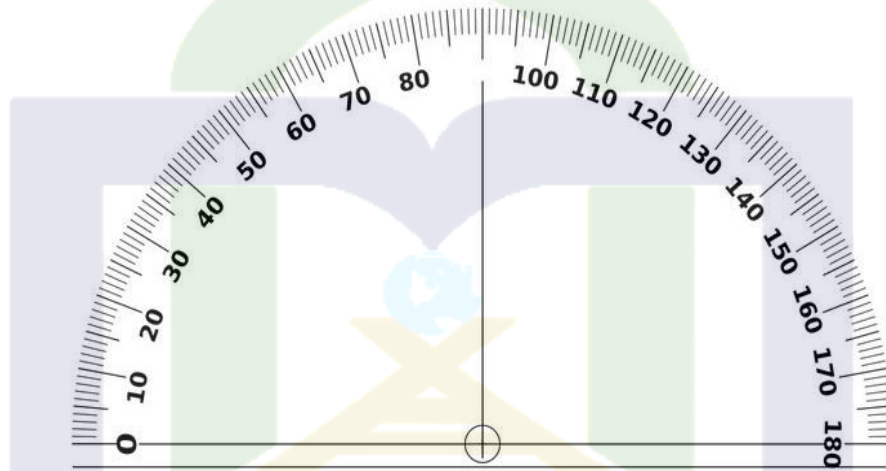
$$= \left| \frac{11}{2}b - 30a \right|$$

agar besarnya positif, maka diberi harga mutlak.

c. Pemanfaatan papan jam analog dalam Pengukuran sudut

- **Sudut**

Sudut adalah bangun yang dibuat oleh dua garis yang berpotongan di sekitar titik potongnya. Pengertian lainnya, sudut adalah daerah yang dibentuk oleh dua buah ruas garis yang titik pangkalnya sama.¹⁶



Gambar 2.3 Penggaris Busur

Lihat jarum jam dinding di rumah. Jarum jam juga bisa membentuk sebuah sudut. Contohnya jam dinding yang menunjukkan pukul 03.00, seperti gambar di bawah ini. Jarum jam menunjuk ke angka 3, jarum menit menunjuk ke angka 12.

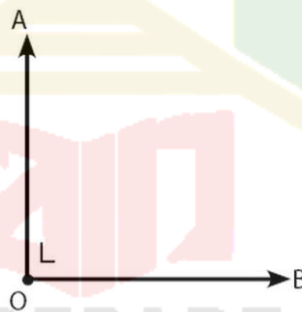
¹⁶ Iveta Rahmalia, "Pengertian Sudut Dan Macam-Macam Sudut," web, accessed March 22, 2021, <https://bobo.grid.id/read/082612825/pengertian-sudut-dan-macam-macam-sudut?page=all>.



Gambar 2.4 Jam Analog

Jarum jam dinding bisa membentuk sudut.

Coba kita pindahkan menjadi seperti ini:



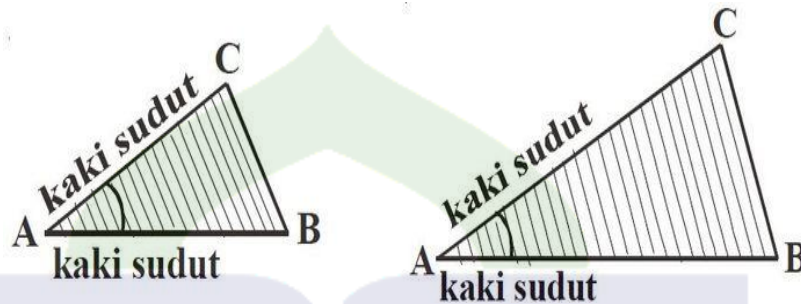
Gambar 2.5 Sudut Siku-siku

- Pembentukan sudut.

Titik potong kedua jarum jam itu kita misalkan sebagai O. Maka, jarum jam adalah OB dan jarum menit adalah OA. Sehingga garis OA dan garis OB yang berpotongan di titik O itu membentuk sudut AOB.

- Kaki Sudut, Titik Sudut, dan Daerah Sudut

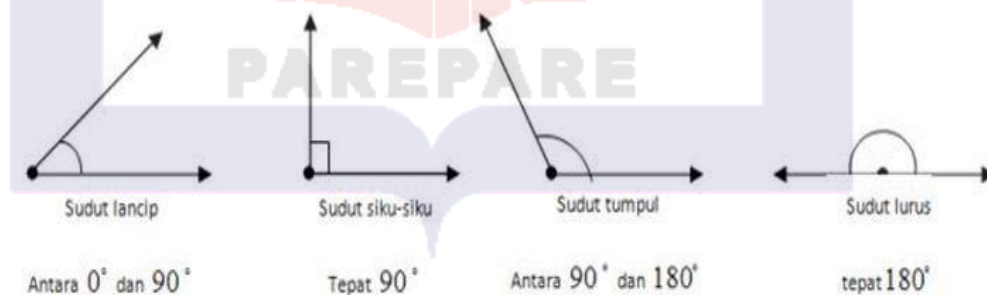
Sudut biasanya memiliki kaki sudut dan titik sudut. Contohnya seperti gambar berikut ini:



Gambar 2.6 Kaki Sudut

Ruas garis AB dan AC disebut kaki sudut, ditulis AB dan AC. Lalu titik A merupakan titik sudut. Daerah yang dibatasi kaki sudut daerah yang diarsir disebut daerah sudut. Besar daerah sudut cukup disebut besar sudut. Kedua gambar di atas, menunjukkan besar sudut yang sama walaupun panjang kaki-kaki sudutnya tidak sama panjang.

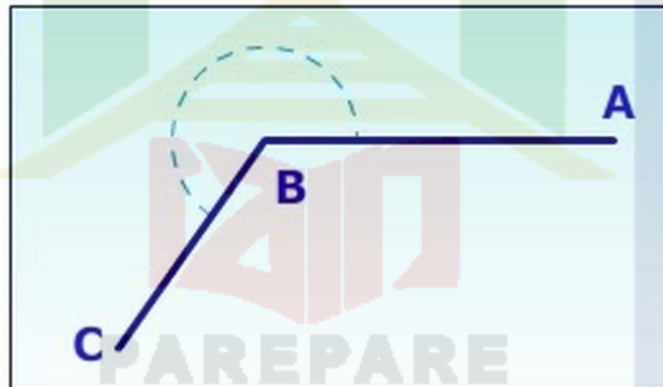
- Macam-Macam Sudut



Gambar 2.7 Jenis-jenis Sudut

Macam-macam sudut.

- a. Sudut Siku-Siku: di penjelasan awal tadi, kita melihat sudut yang dibentuk jarum jam pukul 3.00. Sudut itu besarnya 90° . Nah, itu merupakan sudut siku-siku.
- b. Sudut Lancip: Selain itu, ada sudut lancip, yakni sudut yang besarnya kurang dari 90° .
- c. Sudut Tumpul: Berikutnya ada sudut tumpul, yakni sudut yang besarnya lebih dari 90° .
- d. Sudut Lurus: Sudut lurus adalah sudut yang besarnya 180° .
- e. Sudut Refleks: Sudut refleks adalah sudut yang besarnya antara 180° sampai 360° .



Gambar 2.8 Sudut Refleks

- Pemanfaatan papan jam analog sebagai media pembelajaran

Secara umum, ada beberapa fungsi alat peraga atau media pembelajaran dalam proses pembelajaran, yaitu diantaranya:

1. Sebagai media dalam menamakan konsep-konsep matematika
2. Sebagai media dalam memantapkan pemahaman konsep
3. Sebagai media untuk menunjukkan hubungan matematika dengan dunia disekitar kita serta aplikasi konsep dalam kehidupan nyata.

Penggunaan alat peraga merupakan bagian yang internal dari keseluruhan situasi mengajar. Ini berarti bahwa alat peraga merupakan salah satu unsur yang harus dikembangkan guru. Penggunaan alat peraga dalam pengajaran lebih diutamakan untuk mempertinggi mutu pembelajaran. Dengan perkataan lain dengan menggunakan alat peraga, hasil belajar yang dicapai akan tahan lama diingat siswa, sehingga pembelajaran mempunyai nilai tinggi. Sedangkan beberapa manfaat dari alat peraga dalam proses pembelajaran, yaitu: Dapat meningkatkan minat anak, membantu titik ruang, supaya dapat melihat antara ilmu yang dipelajari dengan lingkungan alam sekitar, anak akan lebih berhasil belajarnya bila banyak melibatkan alat inderanya, sangat menarik minat siswa dalam belajar, mendorong siswa untuk belajarbertanya dan berdiskusi, menghemat waktu belajar.

Dengan demikian penggunaan alat peraga atau media pembelajaran dalam proses pembelajaran akan lebih kondusif, efektif dan efisien. Siswa akan termotivasi untuk belajar, karena mereka tertarik dan mengerti atas pembelajaran yang diterimanya.¹⁷ Pengukuran sudut merupakan salah satu cabang dalam bidang ilmu matematika yang mempelajari tentang geometri. Pada dasarnya pengukuran sudut dapat dilakukan dengan cara yang mirip

¹⁷ Audrianti, "Penggunaan Alat Peraga Jam Analog," karil, n.d., 2015.

dalam mengukur atribut lainnya, seperti panjang. Pengukuran sudut merupakan salah satu materi dari mata pelajaran matematika di kelas VII SMPN 4 Parepare. Sudut memiliki manfaat dalam kehidupan sehari-hari yaitu untuk menghitung tinggi benda, sebagai bidang miring untuk memudahkan pekerjaan, dan sudut digunakan dalam keindahan dan kekuatan pada.

Beberapa riset-riset terkait upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika menggunakan berbagai media pembelajaran telah terbukti memberikan hasil yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar. Penggunaan media belajar seperti alat peraga akan lebih mendekatkan peserta didik dengan pengalaman sehari-hari tentang konsep-konsep secara matematis realistik. Pembelajaran yang menggunakan pendekatan pengalaman dengan berbagai situasi dalam dunia nyata akan lebih bermakna. Salah satu riset pengabdian tentang pengembangan alat peraga matematika untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga matematika mendapatkan respon positif dari peserta dan guru.¹⁸

Pembelajaran efektif adalah suatu pembelajaran yang memungkinkan siswa atau peserta didik untuk belajar ketrampilan spesifik, ilmu pengetahuan, dan sikap juga membuat siswa senang. Pembelajaran yang efektif menumbuhkan murid belajar sesuatu yang bermanfaat, seperti fakta, ketrampilan, nilai konsep dan bagaimana hidup serasi dengan sesama atau sesuatu hasil belajar yang diinginkan. Pembelajaran yang efektif dapat didefinisikan sebagai pembelajaran yang berhasil mencapai tujuan belajar

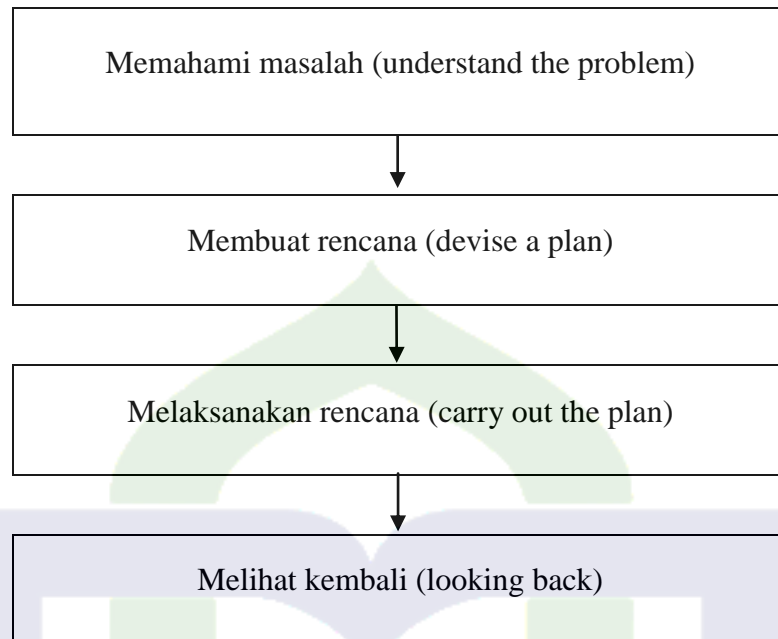
¹⁸ Putri and Basir, "Papan Jam Analog : Media Edukatif Pembelajaran Matematika Madrasah Ibtidaiyah."

peserta didik sebagaimana yang diharapkan oleh guru. Indikator pembelajaran efektif, yaitu 1) Pengelolaan pelaksanaan pembelajaran, 2) Proses komunikatif, 3) Respon peserta didik, 4) Aktivitas belajar, dan 5) Hasil belajar.

Pembelajaran yang efektif itu menurut Kyriacou (2009) mencakup dua hal pokok, yaitu waktu belajar aktif '*active learning time*' dan kualitas pembelajaran '*quality of instruction*'. Hal yang pertama berkenaan dengan jumlah waktu yang dicurahkan oleh siswa selama dalam pelajaran berlangsung. Bagaimana para siswa terlibat, *engage*, dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Hal yang kedua berkaitan dengan kualitas aktual belajar itu sendiri. Artinya, bagaimana proses atau interaksi pembelajaran dapat berlangsung antara guru-siswa, siswa-siswa dan siswa-sumber belajar.

3. Tahapan Pemecahan Masalah Berdasarkan Teori Polya

Menurut Polya, tahap pemecahan masalah meliputi 1) memahami masalah, 2) membuat rencana penyelesaian, 3) melaksanakan rencana, dan 4) melihat kembali. Yuwono, menyatakan bahwa empat langkah Polya tersebut agar siswa lebih terampil dalam menyelesaikan masalah, yaitu dalam menjalankan prosedur-prosedur dalam menyelesaikan masalah secara cepat dan cermat. Tahapan dari Polya ini dapat digambarkan dalam diagram berikut ini:



Gambar 2.9 Tahapan Polya

Tahap pertama pada penyelesaian masalah adalah memahami soal. Siswa perlu mengidentifikasi apa yang diketahui, apa saja yang ada, jumlah, hubungan dan nilai-nilai yang terkait serta apa yang sedang mereka cari. Tahap kedua adalah membuat rencana, dimana siswa perlu mengidentifikasi operasi yang terlibat serta strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Tahap ketiga adalah melaksanakan rencana, dimana pada ini hal yang diterapkan tergantung pada apa yang telah direncanakan sebelumnya, mengartikan informasi yang diberikan ke dalam bentuk matematika dan melaksanakan strategi selama proses dan penghitungan yang berlangsung. Tahap terakhir adalah melihat kembali informasi yang penting, mengecek semua perhitungan yang sudah terlibat, mempertimbangkan apakah solusinya logis melihat alternatif penyelesaian yang lain dan membaca pertanyaan kembali dan bertanya kepada diri sendiri apakah pertanyaannya sudah benar-benar terjawab.

Berdasarkan empat tahapan pemecahan masalah Polya tersebut, Herlambang mengklasifikasikan empat tingkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal permasalahan sebagai berikut:

Tingkat 1 : Subjek tidak mampu melaksanakan empat langkah pemecahan masalah Polya sama sekali.

Tingkat 2 : Subjek mampu memahami masalah.

Tingkat 3 : Subjek mampu melaksanakan tahap memahami masalah, tahap menyusun rencana penyelesaian, dan tahap melaksanakan rencana penyelesaian.

Tingkat 4 : Subjek mampu melaksanakan tahap memahami soal, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan tahap memeriksa kembali.

Tabel 2.4 Indikator pemecahan masalah menurut Polya

No.	Langkah Pemecahan Masalah	Indikator
1.	Memahami masalah (<i>understand the problem</i>)	Siswa harus memahami kondisi soal atau masalah yang ada pada soal tersebut, seperti: <ol style="list-style-type: none"> Data atau informasi apa yang dapat diketahui dari soal? Adakah dalam soal itu rumus-rumus, gambar, grafik, tabel atau tanda-tanda khusus? Apa inti permasalahan dari soal yang memerlukan pemecahan? Adakah syarat-syarat penting yang perlu diperhatikan dalam soal?
2.	Membuat rencana (<i>devise a plan</i>)	<ol style="list-style-type: none"> Siswa harus mencari konsep-konsep atau teori-teori yang saling

		<p>menunjang dan mencari rumus-rumus yang diperlukan.</p> <p>b. Siswa harus dapat memikirkan langkah-langkah apa saja yang penting dan saling menunjang untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya.</p>
3.	Melaksanakan rencana (<i>carry out the plan</i>)	<p>a. Siswa telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam data yang diperlukan termasuk konsep dan rumus atau persamaan yang sesuai. Siswa harus dapat membentuk sistematika soal yang lebih baku.</p> <p>b. Siswa mulai memasukkan data-data hingga menjurus ke rencana pemecahannya.</p> <p>c. Siswa melaksanakan langkah-langkah rencana.</p>
4.	Melihat kembali (<i>looking back</i>)	Siswa harus berusaha mengecek ulang dan menelaah kembali dengan teliti setiap langkah pemecahan yang dilakukan.

4. Langkah-langkah proses pemecahan masalah berbantuan papan jam analog berdasarkan teori Polya

Adapun langkah-langkah pemecahan masalah berbantuan papan jam analog sebagai berikut:

Tabel 2.5 Langkah-langkah Kegiatan Pemecahan Masalah menggunakan papan jam analog

No.	Langkah-langkah pemecahan masalah	Kegiatan pemecahan masalah menggunakan papan jam analog
1.	Memahami masalah (<i>understand the problem</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa mendapatkan informasi mengenai data dari soal. b. Siswa melihat apakah terdapat gambar pada soal. c. Siswa menentukan inti masalah dari soal. misalnya pada soal siswa diminta menentukan besar sudut yang terbentuk dari kedua jarum jam. d. Siswa mencari syarat yang paling perlu diperhatikan dalam soal. misalnya melihat posisi kedua jarum dan mengetahui ketentuan bahwa di setiap satu jamnya bernilai 30 derajat.
2.	Membuat rencana (<i>device a plan</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa mencari konsep yang diperlukan, misalnya jenis sudut apa yang terbentuk dari kedua jarum jam tersebut. b. Siswa harus memikirkan langkah-langkah untuk menentukan besar sudut tersebut.
3.	Melaksanakan rencana (<i>carry out the plan</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menghitung besar sudut yang terbentuk menggunakan jarum jam dan jarum menit pada papan jam analog. b. Siswa menghitung selisih dari masing-masing kedua sudut

		yang terbentuk.
4.	Melihat kembali (<i>looking for</i>)	a. Siswa melihat kembali dengan mengecek ulang kebenaran jawaban dengan menggunakan rumus.

C. Kerangka Pikir

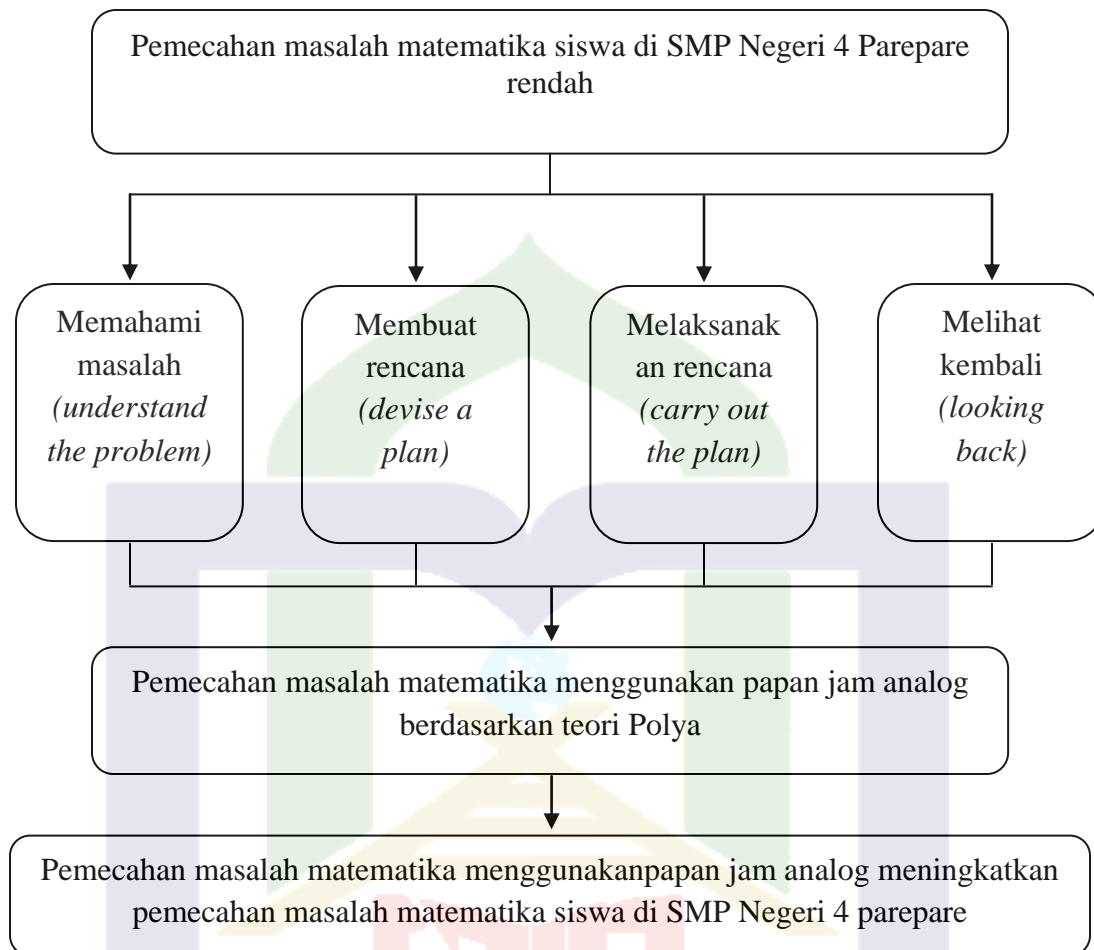
kerangka berfikir diartikan sebagai diagram yang berperan sebagai alur logika sistematis tema yang akan ditulis. Polancik menempatkan hal ini untuk kepentingan penelitian. Dimana kerangka berfikir tersebut dibuat berdasarkan pertanyaan penelitian. pertanyaan itulah yang menggambarkan himpunan, konsep atau mempresentasikan hubungan antara beberapa konsep.¹⁹

Kerangka berfikir kemudian bisa dijelaskan atau digambarkan dalam bentuk susunan bagan yang saling terhubung, atau bagan alir. Sehingga dari sumber berbeda, kerangka berfikir diartikan sebagai suatu diagram yang menjelaskan secara garis besar alur logika berjalannya sebuah penelitian.²⁰

Pada proses pembelajaran umumnya sebagian besar ditemukan masalah yaitu rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di SMP Negeri 4 Parepare. Sehingga mengakibatkan siswa kesulitan memecahkan masalah dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, di perlukan media pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa tersebut. Berkaitan dengan hal ini, maka kerangka pikir dalam penelitian ini sebagai berikut.

¹⁹ Salmaa, "Kerangka Berpikir: Cara Membuat Dan Contoh Lengkap," maret 10, 2023, 2023,.

²⁰ Yusuf Abdhul, "Kerangka Pemikiran: Pengertian, Contoh Dan Cara Membuat," 13 mei 2023.



Tabel 2.6 Kerangka Pikir

D. Hipotesis

Hipotesis Penelitian adalah jawaban sementara terhadap pertanyaan-pertanyaan penelitian. Hipotesis dapat dijelaskan dari berbagai sudut pandang, misalnya secara etimologis, teknis, statistik, dan lain sebagainya.²¹ Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah yang dirumuskan dalam penelitian

²¹ Ahmadriswan Nasution, "Bahan Ajar Fsa Angkatan Ke-21 Tahun 2020 Pengujian Hipotesis," *Pusdiklat.Bps.Go.Id*, 2020, 4.

dan masih harus dibuktikan kebenarannya. Dimana hipotesis memuat pernyataan singkat yang disimpulkan berdasarkan hasil tinjauan pustaka dan kerangka pikir yang telah dirumuskan.²²

Secara singkat dan sederhana, hipotesis penelitian adalah dugaan sementara. Dugaan tersebut dibuat oleh penulis atau peneliti dengan mengacu pada data awal yang diperoleh. Kemudian dugaan benar atau salah ditentukan berdasarkan hasil penelitian. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia alias KBBI, hipotesis adalah sesuatu yang dianggap benar untuk alasan atau pengutaraan pendapat (teori, proposisi, dan sebagainya) meskipun kebenarannya masih harus dibuktikan; anggapan dasar.²³

Seperti dijelaskan sebelumnya bahwa hipotesis dapat disusun oleh peneliti berdasarkan landasan teori yang kuat dan didukung hasil-hasil penelitian yang relevan. Peneliti harus memahami tentang isi dan bagaimana langkah-langkah dalam merumuskan suatu hipotesis penelitian.²⁴

Adapun hipotesis dari penelitian ini yaitu terdapat pengaruh pemanfaatan media pembelajaran papan jam analog dalam meningkatkan kemampuan kreativitas siswa pada Kelas VII di SMP Negeri 4 Parepare, dalam hal ini bahwa:

²² Karunia Eka Lestari and Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, Dan Laporan Penelitian Dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan Kombinasi Disertai Dengan Model Pembelajaran Dan Kemampuan Matematis)*, ed. Anna (PT Refika Aditama, 2015).

²³ Salmaa, "Hipotesis Penelitian: Pengertian, Jenis-Jenis, Dan Contoh Lengkap," maret 10, 2023, 2023, <https://penerbitdepublish.com/hipotesis-penelitian/>.

²⁴ Tritjahjo Danny, "Ragam Dan Prosedur Penelitian Tindakan," *Satya Wacana University Press*, 2019, 57–70.

- 1) Rata-rata hasil belajar siswa kelas VII di SMP Negeri 4 Parepare setelah diberi perlakuan mencapai KKTP (rata-rata skor > 70)

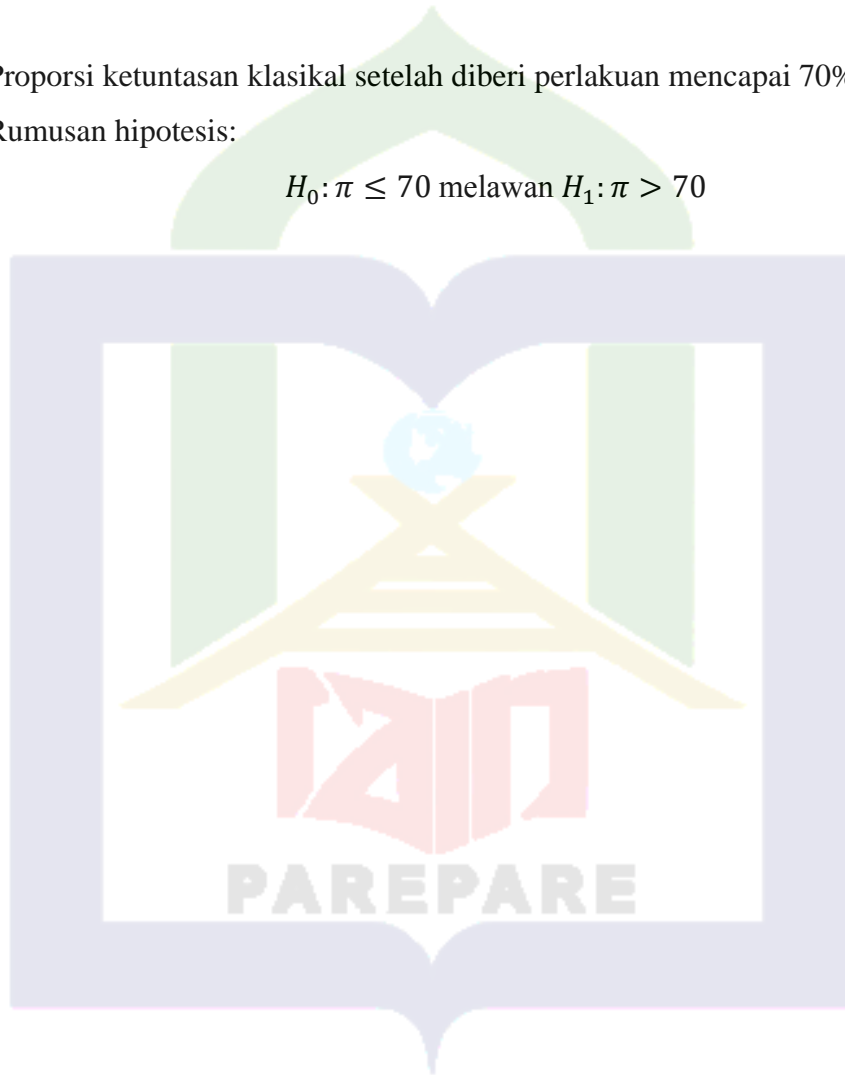
Rumusan hipotesis:

$$H_0: \mu \leq 69,9$$

- 2) Proporsi ketuntasan klasikal setelah diberi perlakuan mencapai 70%

Rumusan hipotesis:

$$H_0: \pi \leq 70 \text{ melawan } H_1: \pi > 70$$



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan kuantitatif, dikarenakan penelitian ini memiliki ciri-ciri yang sesuai dengan ciri-ciri penelitian kuantitatif. Menurut KBBI, Kuantitatif artinya berdasarkan jumlah atau banyaknya. Penelitian Kuantitatif adalah penelitian yang mengambil data dalam jumlah yang banyak. Bisa puluhan, ratusan, atau mungkin ribuan. Hal ini dikarenakan populasi responden penelitian kuantitatif sangat luas.²⁵

Penelitian kuantitatif adalah penelitian ilmiah yang sistematis terhadap bagian-bagian dan fenomena serta hubungan-hubungannya. Tujuan penelitian kuantitatif adalah mengembangkan dan menggunakan model matematis, teori dan/ atau hipotesis yang berkaitan dengan fenomena alam. Proses pengukuran merupakan bagian krusial dalam penelitian kuantitatif. Hal ini memberikan gambaran atau jawaban akan hubungan yang fundamental dari hubungan kuantitatif.²⁶

Penelitian kuantitatif biasanya dilakukan dengan jumlah sampel yang ditentukan berdasarkan populasi yang ada. Perhitungan jumlah sampel dilakukan dengan menggunakan rumus tertentu. Pemilihan rumus yang akan

²⁵Salsabila Nanda, "Metode Penelitian Kuantitatif: Pengertian, Tujuan, Ciri, Jenis & Contohnya," november 11, 2022, 2022.

²⁶ Ifitah Nurul Laily, "Pengertian Penelitian Kuantitatif, Karakteristik Dan Jenisnya," 31 mei 2022, 2022.

digunakan, kemudian disesuaikan dengan jenis penelitian dan homogenitas populasi.²⁷

Adapun metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimen. Metode eksperimen adalah suatu metode penelitian yang berusaha mencari hubungan variable tertentu terhadap variable lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat (Sugiyono, 2003). Sejalan dengan hal ini, Fraenkel *et al.* (2012) mengatakan bahwa penelitian eksperimen adalah salah satu metode penelitian yang paling kuat yang dapat peneliti gunakan. Dari sekian banyak jenis penelitian yang mungkin digunakan, eksperimen adalah cara terbaik untuk menunjukkan (membangun) hubungan sebab akibat antarvariabel.²⁸

Dengan desain penelitian yaitu *The One-Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini dapat digunakan jika dalam penelitian terdapat suatu kelompok yang diberi perlakuan, kemudian bermaksud untuk membandingkan keadaan sebelum dengan sesudahnya. Sehingga hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat. Paradigma dalam penelitian ini, diilustrasikan sebagai berikut²⁹:

O_1	X	O_2
-------	-----	-------

Keterangan:

O_1 = memberikan pretest sebagai pengukuran awal sebelum diberikan perlakuan

X = perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen (Treatment)

²⁷ Laily.

²⁸ Lestari and Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, Dan Laporan Penelitian Dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan Kombinasi Disertai Dengan Model Pembelajaran Dan Kemampuan Matematis)*.

²⁹ Lestari and Yudhanegara.

O_2 = memberikan posttest sebagai pengukuran akhir setelah diberikan perlakuan

Adapun prosedur pelaksanaan perlakuan pada penelitian ini adalah:

1. Mengumpulkan data hasil kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan instrumen tes, yaitu berupa pretest yang diberikan sebelum memberi perlakuan pada kelas eksperimen.
2. Memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen yaitu memanfaatkan papan jam analog dalam pengukuran sudut, selama lima kali pertemuan yang akan disesuaikan dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
3. Mengumpulkan kembali data hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan instrumen tes, yaitu berupa posttest yang diberikan setelah memberi perlakuan pada kelas eksperimen.
4. Selanjutnya data yang telah dikumpulkan dianalisis secara deskriptif untuk menganalisis ketercapaian kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dan keterlaksanaan pembelajaran dengan cara mendeskripsikan data hasil penelitian dan analisis inferensial untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian dan perolehan data di lakukan di UPTD SMP Negeri 4 Parepare, Jl.Handayani No.3, Lapadde, Kec. Ujung, Kota Parepare, Sulawesi Selatan 91112.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan jika proposal penelitian ini telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi penelitian dan setelah mendapatkan izin dari pihak-pihak yang berwenang. Penelitian ini dimulai dari tahap perencanaan yaitu penyusunan proposal pada bulan Mei 2023, tahap pelaksanaan penelitian pada tahun ajaran 2023/2024, hingga tahap penyelesaian yaitu penulisan laporan hasil penelitian.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Menurut Sugiyono, populasi adalah keseluruhan subjek/objek dalam penelitian. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti, kemudian ditarik kesimpulannya.³⁰

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 4 Parepare.

Tabel 3.1 Jumlah siswa kelas VII di SMP Negeri 4 Parepare

No	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah Peserta didik
1.	VII.1	18	14	32
2.	VII.2	16	16	32
3.	VII.3	14	18	32
4.	VII.4	14	17	31
5.	VII.5	12	17	29
Jumlah total		74	82	156

Sumber: Salah satu guru di Smp Negeri 4 Parepare

³⁰ Lestari and Yudhanegara.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Jika populasi besar sehingga peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut. Dimana kesimpulan yang ditemukan pada sampel itu selanjutnya dapat diberlakukan untuk populasi.³¹

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *probability sampling* dengan jenis *cluster random sampling*, karena peneliti merandom dari populasi yang besar. Sehingga sampel dipilih berdasarkan kelompok/kelas. Langkah yang dilakukan yaitu pengundian dengan cara random selection, dimana dari sepuluh nama kelas yang sudah ditulis di secarik kertas dan digulung, kemudian diundi lalu hasilnya dipilih satu kelas untuk dijadikan sampel.

D. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

Jika dilihat dari segi teknik atau cara pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan melalui tes dan non-tes.³² Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pengumpulan data melalui teknik tes yang dilakukan dengan memberikan instrumen tes dengan bentuk soal uraian (*essay*) sebanyak 5 soal untuk memperoleh data mengenai kemampuan kreativitas siswa memecahkan masalah menggunakan papan jam

³¹ Lestari and Yudhanegara.

³² Lestari and Yudhanegara.

analog pada pengukuran sudut. Dimana tes ini akan dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan sehingga akan diperoleh data pretes dan data posttes.

E. Definisi Operasional

Adapun definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Pemecahan masalah matematika menggunakan Papan Jam Analog

Suatu pertanyaan merupakan suatu permasalahan apabila pertanyaan itu tidak bisa dijawab dengan prosedur rutin, sedangkan pemecahan masalah adalah proses penerimaan tantangan dan kerja keras untuk menyelesaikan masalah tersebut. Jadi, dapat disimpulkan bahwa masalah dalam pembelajaran matematika ini merupakan pertanyaan atau penugasan yang memiliki tantangan tersendiri bagi siswa dan tantangan tersebut tak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang pernah diketahui oleh siswa sebelumnya. Seperti halnya pada masalah yang tak jarang ditemui pada kalangan siswa yang kesulitan memecahkan soal pada pengukuran sudut. Dengan menggunakan media pembelajaran atau alat peraga *Papan Jam Analog* dapat membantu siswa dalam memecahkan persoalan mengenai pengukuran sudut.

2. Teori Polya

Menurut Polya, tahap pemecahan masalah meliputi 1) memahami masalah, 2) membuat rencana penyelesaian, 3) melaksanakan rencana, dan 4) melihat kembali. Yuwono, menyatakan bahwa empat langkah Polya tersebut agar siswa lebih terampil dalam menyelesaikan masalah, yaitu dalam menjalankan prosedur-prosedur dalam menyelesaikan masalah secara cepat dan cermat.

- 1) Siswa mampu mencetuskan banyak ide, banyak penyelesaian masalah dan pertanyaan dengan lancar.
- 2) Siswa mampu melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.
- 3) Siswa mampu merinci detail macam-macam sudut dan pengukuran sudut sehingga lebih menarik.
- 4) Siswa mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Berdasarkan fungsinya instrumen dalam penelitian terbagi atas dua kelompok yaitu³³:

1. Instrumen Utama

Instrumen utama dalam penelitian ini berupa instrumen tes subjektif yaitu tes uraian (*essay*) sebanyak 5 butir soal berisi materi transformasi geometri yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

2. Instrumen Penunjang

Instrumen penunjang merupakan instrumen atau alat yang digunakan untuk menunjang pelaksanaan penelitian atau memperoleh data yang dapat dijadikan sebagai informasi tambahan terhadap hasil penelitian.³⁴ Adapun instrumen penunjang dalam penelitian ini adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan materi ajar.

³³ Lestari and Yudhanegara.

³⁴ Lestari and Yudhanegara.

Tabel 3.2 *Kisi-kisi instrumen tes*

Jenjang pendidikan : SMP	Alokasi waktu : 80 menit
Mata pelajaran : Matematika	Jumlah/jenis soal : 5/essay
Kurikulum : K13	Penulis : Nurhawa

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Indikator Pemecahan masalah siswa	No. Soal	Level Kognitif
<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang potong oleh garis transversal. 	Menjelaskan pengertian dan macam-macam sudut.	Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar.	1	C2
	Disajikan beberapa gambar sudut dan gambar jam beserta pukulnya, siswa diminta untuk mengklasifikasikan jenis sudut dan alasannya.	Melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.	2	C2
<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis trasversal. 	Dari gambar papan jam analog telah ditentukan pukulnya pada soal, siswa diminta untuk menghitung besar sudut yang dibentuk dan jenis sudutnya.	Merinci dengan detail macam-macam sudut dan pengukuran sudut sehingga lebih menarik.	3	C3
	Siswa diminta untuk menentukan sudut pada pukul jam .	Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk.	4	C4
	Siswa diminta untuk dapat menentukan sudut terkecil yang dibentuk pada kedua jarum jam.	Melahirkan ungkapan yang baru dan unik dar hasil belajar menggunakan papan jam analog.	5	C5

Tabel 3.3. Rubrik penilaian

Skor	Kriteria
4	Jawaban seluruhnya pada dasarnya benar dan lengkap
3	Jawaban mengandung satu kesalahan atau kelalaian yang signifikan
2	Jawaban yang dikoreksi sebagian mengandung satu atau lebih kesalahan atau kelalaian
1	Jawaban yang tidak lengkap mengandung setidaknya satu argument yang benar
0	Jawaban salah secara keseluruhan, atau tidak ada jawaban

Sumber: Bentang (2018:411)

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor total}} \times 100$$

Sumber: Abdul Majid, (2014:195)

Sebelum instrument diberikan pada objek, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan atau kesahihan suatu intrumen. sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menguji validitas instrument tes menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi yang dicari

$\sum XY$: Hasil skor X dan Y untuk setiap responden

$\sum X$: Jumlah skor item

$\sum Y$: Jumlah skor total (seluruh item)

N : Jumlah reponden

Untuk menentukan keberartian dari koefisien validitas, dilakukan uji t seperti yang dikemukakan Sugiyono, dengan rumus sebagai berikut:

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{N - 2}{1 - r_{xy}^2}}$$

Jika nilai t hitung > t tabel pada taraf signifikan 0,05 maka butir soal tersebut dikatakan valid, dan jika nilai t hitung < t tabel pada taraf signifikan 0,05 maka butir soal tersebut dikatakan tidak valid.

b. Uji Reliabilitas

Menurut Sugiyono “instrumen yang reliable adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama”. Rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas instrument penelitian ini adalah rumus alpa cronbach’s sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n - 1} \right) \left(1 - \frac{\sum \alpha_b^2}{\alpha_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

n : Jumlah item dalam instrument

$\sum \alpha_b^2$: Jumlah varians skor tiap item

α_t^2 : Varians total

Sebagai tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas, maka dapat berpatokan pada ketentuan yang tertera sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$0,8 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,6 \leq r_{11} \leq 0,79$	Tinggi
$0,4 \leq r_{11} \leq 0,59$	Cukup
$0,2 \leq r_{11} \leq 0,39$	Rendah
$0,0 \leq r_{11} \leq 0,19$	Sangat Rendah

c. Taraf Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran untuk setiap item soal menunjukkan apakah butir soal itu tergolong sukar, sedang, atau mudah. Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal berbentuk uraian digunakan rumus berikut:

$$TK = \frac{Mean}{Skor Maksimum}$$

Keterangan:

TK : Tingkat kesukaran soal uraian

Mean : Rata-rata skor peserta didik

Skor Maksimum : Skor maksimum sesuai pedoman penskoran

Adapun indeks kesukaran untuk menentukan tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5 Tingkat Kesukaran

Indeks	Tingkat Kesukaran
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas analisis data statistik deskriptif dan analisis data statistik inferensial.

1. Analisis Data Statistik Deskriptif

Analisis data statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya. Dimana pada bagian ini akan dideskripsikan bagaimana kriteria hasil belajar, kriteria ketuntasan minimal, dan data peningkatan hasil belajar peserta didik

a. Analisis Data Hasil Tes Peningkatan Pemecahan Masalah

Analisis data hasil belajar peserta didik dilakukan dengan tujuan mendeskripsikan peningkatan Pemecahan masalah siswa pada pengukuran sudut berbantuan papan jam analog yang diarahkan pada pencapaian hasil belajar secara individual. Dalam data mengenai hasil belajar peserta didik digambarkan mengenai nilai rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum, dan standar deviasi. Adapun kriteria hasil belajar dan kriteria ketuntasan minimal yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kategori Standar Penilaian Berdasarkan Ketetapan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

Nilai	Kategori
$0 < x \leq 55$	Sangat Rendah
$55 < x \leq 70$	Rendah
$70 < x \leq 80$	Sedang
$80 < x \leq 90$	Tinggi
$90 < x \leq 100$	Sangat Tinggi

Sumber: Sudjana (2014)

Tabel 3.7 Kategori Standar Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 4 Parepare.

Nilai	Kategori
$0 < x \leq 70$	Tidak Tuntas
$70 < x \leq 100$	Tuntas

Sumber: Guru SMP Negeri 4 Parepare

Seorang siswa memiliki hasil belajar yang tuntas apabila ia memiliki nilai paling rendah 70 sesuai dengan KKTP yang ditetapkan oleh pihak sekolah, dan ketuntasan klasikal tercapai apabila mencapai 70% siswa dikelas tersebut telah mencapai nilai KKTP yang telah ditentukan tersebut.

$$\text{Ketuntasan Belajar Klasikal} = \frac{\text{banyaknya siswa dengan skor} \geq 70}{\text{banyaknya seluruh siswa}} \times 100$$

b. Analisis Data Peningkatan Hasil Tes Peningkatan Pemecahan Masalah

Pada bagian ini kita akan melakukan analisis data untuk mengetahui gain (peningkatan) hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen. Gain diperoleh dengan cara melihat hasil pretest dan posttest yang telah diberikan. Dimana gain yang digunakan untuk menghitung peningkatan hasil belajar peserta didik adalah gain ternormalisasi dengan rumus:

$$N - \text{Gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Sumber: Yudhanegara dan Karunia (2015)

Keterangan:

S_{post} = Rata – rata skor posttest

S_{pre} = Rata – rata skor pretest

S_{maks} = Skor Maksimum yang mungkin dicapai

Untuk kriteria gain ternormalisasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8 Kriteria Nilai N-Gain

Nilai	Kategori
$N - gain \geq 0,71$	Tinggi
$0,31 \leq N - gain \leq 0,70$	Sedang
$N - gain \leq 0,30$	Rendah

Sumber: Sudjana (2014)

2. Analisis Data Statistik Inferensial

Analisis data statistik inferensial bertujuan untuk menganalisis data dengan membuat generalisasi pada data sampel agar hasilnya dapat diberlakukan pada populasi. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan.

a. Uji Persyaratan

1) Uji Normalitas

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Apabila data berdistribusi normal maka data tersebut dianggap bisa mewakili populasi.³⁵ Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan aplikasi *IMB SPSS Statistic for Windows*.

Tabel 3.9 Ketentuan Uji Kolmogorov Smirnov

Probabilitas	Keterangan	Artinya
$sig > \alpha$	H_0 diterima	Data berdistribusi normal
$sig < \alpha$	H_0 ditolak	Data tidak berdistribusi normal

³⁵ Lestari and Yudhanegara.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data dari sampel yang dianalisis homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan yaitu uji fisher dengan aplikasi *IMB SPSS Statistic for Windows*..:

Tabel 3.10 Uji Homogenitas

Probabilitas	Keterangan	Artinya
$sig > \alpha$	H_0 diterima	Variabel X memiliki hubungan terhadap variabel Y (homogen)
$sig < \alpha$	H_0 ditolak	Variabel X tidak memiliki hubungan terhadap variabel Y (tidak homogen)

b. Uji Hipotesis Penelitian

- 1) Pengujian hipotesis pertama akan digunakan uji kesamaan rata-rata dengan menerapkan teknik uji t satu sampel (*One Sample T-Test*). Dimana *one sample t-test* ini digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian yang melibatkan satu perlakuan atau satu pengukuran yang menggunakan rata-rata sebagai parameter. Hipotesis statistik yang dibuat yaitu:

$$H_0: \mu \leq 69,9 \text{ melawan } H_1: \mu > 69,9$$

Keterangan: μ = rata-rata skor hasil

Dengan kriteria pengambilan keputusan adalah:

- H_0 diterima dan H_1 ditolak apabila nilai signifikan $p_{value} \geq 0,05$
- H_0 ditolak dan H_1 diterima apabila nilai signifikan $p_{value} < 0,05$
(yang berarti hasil belajar peserta didik mencapai KKTP 70)

- 2) Pengujian hipotesis kedua akan digunakan uji proporsi dengan menerapkan teknik uji z satu sampel. Dimana uji z ini digunakan untuk

menguji hipotesis dalam penelitian yang melibatkan satu perlakuan atau satu pengukuran yang menggunakan presentase sebagai parameter. Hipotesis statistik yang dibuat yaitu:

$$H_0: \pi \leq 69,9 \text{ melawan } H_1: \pi > 69,9$$

Keterangan: π = parameter ketuntasan klasikal

Dengan kriteria pengambilan keputusan adalah:

- H_0 diterima dan H_1 ditolak apabila nilai $Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$
- H_0 ditolak dan H_1 diterima apabila nilai $Z_{hitung} > Z_{tabel}$

(yang berarti proporsi peserta didik yang mencapai KKTP mencapai 70%)

- 3) Pengujian hipotesis ketiga akan digunakan uji hipotesis berdasarkan gain dengan menerapkan uji t satu sampel. Pengujian gain digunakan untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar matematika yang terjadi pada peserta didik kelas eksperimen. Hipotesis statistik yang dibuat yaitu:

$$H_0: \mu_g \leq 0,29 \text{ melawan } H_1: \mu_g > 0,29$$

Keterangan: μ_g = parameter skor rata-rata gain ternormalisasi

Dengan kriteria pengambilan keputusan adalah:

- H_0 diterima dan H_1 ditolak apabila nilai $Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$
- H_0 ditolak dan H_1 diterima apabila nilai $Z_{hitung} > Z_{tabel}$

(yang berarti proporsi peserta didik yang mencapai KKTP mencapai 70%).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data

a. Pra Penelitian

Pada Tanggal 4 Desember 2023 peneliti berkunjung ke SMP Negeri 4 Parepare dengan membawa surat rekomendasi dari Pemerintah Kota Pare-Pare Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu untuk permohonan izin agar diperbolehkan melakukan penelitian di SMP Negeri 4 Parepare. Setibanya di SMP Negeri 4 Parepare tersebut peneliti diterima dengan baik oleh bapak Hartono, S.Pd Kepala Sekolah SMP Negeri 4 Parepare. Setelah peneliti menyampaikan maksud tujuannya kepada Bapak Kepala Sekolah, beliau pun memberikan izin dan mempersilahkan niat peneliti untuk melakukan penelitiannya mengenai *“Penggunaan Papan Jam Analog untuk Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya di SMP Negeri 4 Parepare”* di SMP Negeri 4 Parepare tersebut.

Setelah mendapatkan kepastian dari Bapak Kepala Sekolah, melalui arahan Bapak Kepala Sekolah, peneliti dianjurkan membawa surat izin meneliti dibagian administrasi untuk input data surat meneliti. Kemudian setelah itu, peneliti kembali diarahkan untuk bertemu dengan Guru matematika yaitu ibu SW (kode salah satu inisial guru matematika di

SMP Negeri 4 Parepare). Dalam pertemuan tersebut peneliti menjelaskan secara rinci mengenai maksud serta proses penelitian yang akan dilakukan.

Adapun saran dari guru mata pelajaran matematika bahwa sebaiknya dilakukan didalam kelas VII.2 karena kelas tersebut merupakan kelas yang sangat aktif saat pembelajaran matematika berlangsung.

a. Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan data mulai dilaksanakan pada tanggal 4 Desember 2023 bertepatan dengan hari waktu belajar matematika. Sebagaimana telah dijelaskan pada BAB III bahwa Teknik pengumpulan data dilaksanakan dengan menggunakan lembar tes yaitu *pre- test* (Sebelum dilakukan perlakuan) dan *post-test* (sesudah dilakukan perlakuan). Lembar tes *pre-test* berisi 5 butir pertanyaan untuk mengukur pengetahuan siswa mengenai materi geometri (sudut). Setelah siswa menjawab tes tersebut peneliti menjelaskan kembali materi geometri (sudut) berbantuan papan jam analog, kemudian setelah peneliti menjelaskan materi siswa diberi lembar tes *post-test* berisi 5 pertanyaan untuk mengukur apakah siswa mendapat peningkatan hasil belajar setelah belajar materi geometri (sudut) berbantuan papan jam analog.

Hasil Pemilihan Subjek Penelitian.

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 4 Parepare. Pengambilan data pretest dan posttest dalam bentuk lembaran kertas yang berisi 5 pertanyaan yang kemudian diberikan kepada siswa kelas VII.2 yang berjumlah 32 siswa.

Tabel. 4.1 Tabel daftar subjek penelitian.

No	Responden	L/P
1	Alfiansyah	L
2	Alif Maulana Rahman	L
3	Amira Mulan Asmarini	P
4	Arfan	L
5	Arya Satia Nur Sukriah	L
6	Asna Tul Usna	P
7	Dina Ayu Septiani	P
8	Firmansyah	L
9	Gracia Cheline Ingrid	P
10	Inelia Toding	P
11	Kayla Putri Sarhani	P
12	Muhammad Alif	L
13	Muhammad Faiz Anugrah	L
14	Muhammad Fiqri Al Arham	L
15	Muhammad Hairil	L
16	Muhammad Iksan	L
17	Muhammad Khairul Azzam	L
18	Naila Mutmainnah	P
19	Nur Zahira Putri Aswar	P
20	Nurindah Asbar	P
21	Panji Suherman	L
22	Putri Fanichyla	P
23	Ramdayani	P
24	Rifka Nur Azyfah	P
25	Rusni Rahmadani	P
26	Salsa Nur Sabila	P
27	Siti Isyrah	P

No	Responden	L/P
28	Suci Ramdhani	P
29	Sulfitra	L
30	Willyam Tasbiyan	L
31	Wilham	L
32	Zayyan	L

B. Paparan/Penyajian Data

a. Proses pemecahan masalah matematika menggunakan papan jam analog.

1. Deskripsi sebelum perlakuan (Pretest)

Penggunaan papan jam analog dalam pemecahan masalah polya pada materi geometri di lakukan selama dua pertemuan. Sebelum diberikan perlakuan, sampel diberikan pre-test yaitu menjawab soal tes yang diberikan. Kemudian pelaksanaan yang dilakukan dengan cara mengaitkan materi dan diterapkan melalui metode atau pendekatan. George Pólya, seorang matematikawan terkenal, menyusun empat langkah dasar dalam proses pemecahan masalah matematika yang dikenal sebagai metode Pólya. Metode ini dapat diaplikasikan dalam pemecahan masalah geometri (sudut) menggunakan papan jam analog pada pre-test. Berikut adalah langkah-langkahnya:

1. Pahami Masalah (*Understand the Problem*): Baca dengan seksama soal pre-test. Identifikasi informasi yang diberikan dan apa yang diminta. Pahami kondisi-kondisi yang ada dan hubungan antara elemen-elemen dalam masalah tersebut.

2. Rencanakan Pemecahan (*Devise a Plan*): Tentukan bagaimana papan jam analog dapat digunakan untuk merepresentasikan sudut-sudut dalam konteks soal. Pertimbangkan konsep sudut yang relevan dan bagaimana dapat memodelkan situasi tersebut pada papan jam. Tentukan langkah-langkah konkret yang akan diambil untuk menyelesaikan masalah.
3. Lakukan Pemecahan (*Carry Out the Plan*): Gunakan papan jam analog untuk merepresentasikan sudut-sudut yang terlibat. Terapkan konsep sudut yang sesuai dengan pre-test. Lakukan perhitungan dan manipulasi sudut pada papan jam analog sesuai dengan langkah-langkah yang direncanakan.
4. Evaluasi (*Look Back and Check*): Periksa kembali solusi yang telah ditemukan. Pastikan bahwa jawaban yang dihasilkan sesuai dengan pertanyaan pada pre-test. Tinjau langkah-langkah pemecahan masalah dan identifikasi apakah ada kesalahan atau perubahan yang perlu dilakukan.
5. Tambahan: Manfaatkan Papan Jam Analog Gunakan jarum jam dan angka-angka pada papan jam untuk merepresentasikan sudut dengan lebih visual. Perhatikan perubahan sudut dengan pergerakan jarum jam. Jelaskan dengan jelas setiap langkah pemecahan masalah menggunakan papan jam analog.

Dengan mengikuti langkah-langkah ini, siswa dapat mengintegrasikan pemecahan masalah polya matematika dengan menggunakan papan jam analog untuk membantu memvisualisasikan dan

memahami konsep sudut pada materi geometri. Pemahaman yang baik terhadap langkah-langkah ini dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematika siswa. Nilai siswa pada pembelajaran matematika sebelum dan sesudah perlakuan penggunaan papan jam analog dapat dilihat ditabel berikut:

Tabel 4.2 Tabel Nilai Sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) perlakuan.

Responden	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>N-Gain</i>
R1	65	90	0,71
R2	35	60	0,38
R3	35	55	0,30
R4	35	65	0,46
R5	35	55	0,30
R6	35	70	0,53
R7	30	75	0,64
R8	30	60	0,42
R9	15	55	0,47
R10	60	90	0,75
R11	25	80	0,73
R12	55	80	0,55
R13	55	80	0,55
R14	55	90	0,77
R15	25	75	0,66
R16	15	70	0,64
R17	40	75	0,58
R18	20	70	0,62
R19	20	75	0,68
R20	30	80	0,71
R21	45	90	0,81

Responden	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>N-Gain</i>
R22	55	70	0,33
R23	40	80	0,66
R24	50	95	0,9
R25	25	70	0,6
R26	25	60	0,46
R27	15	60	0,52
R28	30	75	0,64
R29	35	75	0,61
R30	40	80	0,66
R31	40	86	0,76
R32	45	90	0,81
Rata-rata	36,52	74,40	0,60

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa proses pemecahan masalah siswa pada materi geometri (sudut) sebelum dilakukan perlakuan dengan nilai rata-rata 36,52 dan sesudah dilakukan perlakuan dengan nilai rata-rata 74,40 dengan nilai rata-rata N-gainnya adalah 0,60 termasuk kategori sedang.

b. Penyajian data proses pemecahan masalah matematika berbantuan papan jam analog efektif dalam pemecahan masalah.


Efektivitas pembelajaran terhadap hasil belajar siswa merujuk pada sejauh mana proses pembelajaran yang dilakukan dapat mencapai tujuan pendidikan yang diinginkan. Ini melibatkan penilaian terhadap sejauh mana siswa dapat memahami, menerapkan, dan mempertahankan informasi dan keterampilan yang diajarkan selama proses pembelajaran.

Tabel 4.3 Masalah 1 (Soal nomor 1)

No	Langkah-langkah pemecahan masalah	Kegiatan pemecahan masalah berbantuan papan jam analog	Indikator keefektifan	Data Hasil Test				
1	Memahami masalah <i>(understand the problem)</i>	<p>a. Siswa mendapatkan informasi mengenai data dari soal.</p> <p>b. Siswa melihat apakah terdapat gambar pada soal.</p> <p>c. Siswa menentukan inti masalah dari soal. misalnya pada soal siswa diminta menentukan besar sudut yang terbentuk dari kedua jarum jam.</p> <p>d. Siswa mencari syarat yang paling perlu diperhatikan dalam soal. misalnya melihat posisi kedua jarum dan mengetahui ketentuan bahwa di setiap satu jamnya bernilai 30 derajat.</p>	Sebagian besar siswa dapat menjelaskan maksud dan tujuan dari masalah yang di berikan.	<p>Pada soal nomor 1 guru menanyakan kepada siswa “apakah anda sudah mengerti soal nomor 1?”. Siswa menjawab “sudah”.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO</th> <th>SOAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Jelaskan pengertian dan macam-macam sudut!</td> </tr> </tbody> </table>	NO	SOAL	1.	Jelaskan pengertian dan macam-macam sudut!
NO	SOAL							
1.	Jelaskan pengertian dan macam-macam sudut!							
2.	Membuat rencana <i>(device a plan)</i>	a. Siswa mencari konsep yang diperlukan.	Sebagian besar siswa membuat/menuliskan “Dit” dari masalah yang diberikan.	Siswa menuliskan apa yang menjadi masalah pada soal yang diberikan.				


3.	Melaksanakan rencana (<i>carry out the plan</i>)	a. Siswa menjawab soal yang ada dengan menggunakan langkah yang telah mereka buat.	Siswa membuat penyelesaian berdasarkan yang Dik dan Dit dengan terstruktur.	<p style="text-align: center;">JAWABAN</p> <p>Sudut adalah bentuk geometris yang dibentuk oleh perpotongan dan ruas garis macam@ sudut sudut lancip, sudut siku-siku sudut tumpul, sudut lurus, sudut refleksi, sudut nol derajat, dan sudut penuh</p>
4.	Melihat kembali (<i>looking for</i>)	a. Siswa melihat kembali dengan mengecek ulang kebenaran jawaban.	Siswa melihat dari awal sampai akhir pada penyelesaiannya.	Siswa mengecek kembali dengan membaca jawaban mereka

Tabel 4.4 Masalah 2 (Soal Nomor 2)

No	Langkah-langkah pemecahan masalah	Kegiatan pemecahan masalah berbantuan papan jam analog	Indikator keefektifan	Hasil Test
1.	Memahami masalah (<i>understand the problem</i>)	<p>a. Siswa mendapatkan informasi mengenai data dari soal.</p> <p>b. Siswa melihat apakah terdapat gambar pada soal.</p> <p>c. Siswa menentukan inti masalah dari soal. misalnya pada soal siswa diminta menentukan besar sudut yang terbentuk dari kedua jarum jam.</p>	<p>a. Sebagian besar siswa dapat menjelaskan maksud dan tujuan dari masalah yang di berikan.</p> <p>b. Siswa dapat mengamati gambar yang ada pada soal nomor 2.</p> <p>c. Siswa dapat menentukan masalah pada soal nomor 2.</p> <p>d. Siswa mengamati posisi kedua jarum jam pada gambar soal nomor 2.</p>	<p>a. Pada soal nomor 2 guru menanyakan kepada siswa “apakah anda sudah mengerti soal nomor 2?”. Siswa menjawab “sudah”.</p> <p>2. Perhatikan gambar berikut:</p>  <p>Tentukan jenis sudut yang dibentuk oleh kedua jarum jam?</p>

		d. Siswa mencari syarat yang paling perlu diperhatikan dalam soal. misalnya melihat posisi kedua jarum dan mengetahui ketentuan bahwa di setiap satu jamnya bernilai 30 derajat.		
2.	Membuat rencana (<i>device a plan</i>)	a. Siswa mencari konsep yang diperlukan.	Siswa membuat/menuliskan “Dik” dan “Dit” dari masalah yang diberikan.	Siswa memuliskan apa yang mereka ketahui dari soal.
3.	Melaksanakan rencana (<i>carry out the plan</i>)	a. Siswa melaksanakan rencana yang telah mereka buat berdasarkan apa yang mereka ketahui dari konsep.	Siswa membuat penyelesaian berdasarkan rumus yang Dik dan Dit dengan terstruktur.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>jenis sudut yang dibentuk oleh kedua jarum jam adalah sudut siku-siku</p> </div>
4.	Melihat kembali (<i>looking for</i>)	a. Siswa melihat kembali dengan mengecek ulang kebenaran jawaban.	Siswa mengecek ulang hasil penyelesaian dari awal sampai akhir pada masalah yang telah diberikan.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>jenis sudut yang dibentuk oleh kedua jarum jam adalah sudut siku-siku</p> </div>

Tabel 4.5 Masalah 3 (Nomor 3)

No.	Langkah-langkah pemecahan masalah	Kegiatan pemecahan masalah berbantuan papan jam analog	Indikator keefektifan	Hasil Test
1.	Memahami masalah (<i>understand the problem</i>)	<p>a. Siswa mendapatkan informasi mengenai data dari soal.</p> <p>b. Siswa melihat apakah terdapat gambar pada soal.</p> <p>c. Siswa menentukan inti masalah dari soal. misalnya pada soal siswa diminta menentukan besar sudut yang terbentuk dari kedua jarum jam.</p> <p>d. Siswa mencari syarat yang paling perlu diperhatikan dalam soal. misalnya melihat posisi kedua jarum dan mengetahui ketentuan bahwa di setiap satu jamnya bernilai 30</p>	<p>a. Sebagian besar siswa dapat menjelaskan maksud dan tujuan dari masalah yang di berikan.</p> <p>b. Siswa dapat mengamati gambar yang ada pada soal nomor 3.</p> <p>c. Siswa dapat menentukan masalah pada soal nomor 3.</p> <p>d. Siswa mengamati posisi kedua jarum jam pada gambar soal nomor 3.</p>	<p>a. Pada soal nomor 3 guru menanyakan kepada siswa “apakah anda sudah mengerti soal nomor 3?”. Siswa menjawab “sudah”.</p> <div data-bbox="1187 808 1435 1052" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>3. Perhatikan gambar berikut:</p>  <p>Dengan aturan jarum jam dan jarum menit, kita dapat menentukan besar sudut yang terbentuk pada pukul diatas!</p> </div>

		derajat.		
2.	Membuat rencana (<i>device a plan</i>)	<p>a. Siswa mencari konsep yang diperlukan, misalnya jenis sudut apa yang terbentuk dari kedua jarum jam tersebut.</p> <p>b. Siswa harus memikirkan langkah-langkah untuk menentukan besar sudut tersebut.</p>	Siswa membuat/menuliskan “Dik” dan “Dit” dari masalah yang diberikan.	
3.	Melaksanakan rencana (<i>carry out the plan</i>)	<p>a. Siswa menghitung besar sudut yang terbentuk menggunakan jarum jam dan jarum menit pada papan jam analog.</p> <p>b. Siswa menghitung selisih dari masing-masing kedua sudut yang terbentuk.</p>	Siswa membuat penyelesaian berdasarkan rumus yang Dik dan Dit dengan terstruktur.	
4.	Melihat kembali (<i>looking for</i>)	a. Siswa melihat kembali dengan mengecek ulang kebenaran jawaban dengan menggunakan rumus.	Siswa mengecek ulang hasil penyelesaian dari awal sampai akhir pada masalah yang telah di berikan.	Siswa melihat kembali jawabannya dengan cara mengecek ulang.

Tabel 4.6 Masalah 4 (Nomor 4)

No.	Langkah-langkah pemecahan masalah	Kegiatan pemecahan masalah berbantuan papan jam analog	Indikator keefektifan	Hasil Test
1.	Memahami masalah (<i>understand the problem</i>)	<p>a. Siswa mendapatkan informasi mengenai data dari soal.</p> <p>b. Siswa melihat apakah terdapat gambar pada soal.</p> <p>c. Siswa menentukan inti masalah dari soal. misalnya pada soal siswa diminta menentukan besar sudut yang terbentuk dari kedua jarum jam.</p> <p>d. Siswa mencari syarat yang paling perlu diperhatikan dalam soal. misalnya melihat posisi kedua jarum dan mengetahui ketentuan bahwa di setiap satu jamnya bernilai 30 derajat.</p>	Sebagian besar siswa dapat menjelaskan maksud dan tujuan dari masalah yang di berikan.	<p>Pada soal nomor 4 guru menanyakan kepada siswa “apakah anda sudah mengerti soal nomor 4?”. Siswa menjawab “sudah”.</p> <div data-bbox="1187 806 1401 1045" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>4. Tentukan ukuran sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 02.00 ?</p> </div>

2.	Membuat rencana (<i>device a plan</i>)	<p>a. Siswa mencari konsep yang diperlukan, misalnya jenis sudut apa yang terbentuk dari kedua jarum jam tersebut.</p> <p>b. Siswa harus memikirkan langkah-langkah untuk menentukan besar sudut tersebut.</p>	Siswa membuat/menuliskan “Dik” dan “Dit” dari masalah yang diberikan.	<p>Dik : $a = 2$ $b = 0$</p> <p>Dit : Ukiran sudut yang dibentuk? oleh jarum jam dan jarum menit</p>
3.	Melaksanakan rencana (<i>carry out the plan</i>)	<p>a. Siswa menghitung besar sudut yang terbentuk menggunakan jarum jam dan jarum menit pada papan jam analog.</p> <p>b. Siswa menghitung selisih dari masing-masing kedua sudut yang terbentuk.</p>	Siswa membuat penyelesaian berdasarkan rumus yang Dik dan Dit dengan terstruktur.	<p>Perj ...</p> <p>Cara I</p> <p>• Sudut jarum jam $(a + \frac{b}{60}) \times 30^\circ$</p> <p>$= (2 + \frac{0}{60}) \times 30^\circ$</p> <p>$= (2 + 0) \times 30^\circ$</p>
4.	Melihat kembali (<i>looking for</i>)	a. Siswa melihat kembali dengan mengecek ulang kebenaran jawaban dengan menggunakan rumus.	Siswa mengecek ulang hasil penyelesaian dari awal sampai akhir pada masalah yang telah di berikan.	Siswa melihat kembali jawabannya dengan mengecek dari awal sampai akhir.

Tabel 4.7 Masalah 5 (Soal Nomor 5)

No.	Langkah-langkah pemecahan masalah	Kegiatan pemecahan masalah berbantuan papan jam analog	Indikator keefektifan	Hasil Test
1.	Memahami masalah (<i>understand the problem</i>)	<p>a. Siswa mendapatkan informasi mengenai data dari soal.</p> <p>b. Siswa melihat apakah terdapat gambar pada soal.</p> <p>c. Siswa menentukan inti masalah dari soal. misalnya pada soal siswa diminta menentukan besar sudut yang terbentuk dari kedua jarum jam.</p> <p>d. Siswa mencari syarat yang paling perlu diperhatikan dalam soal. misalnya melihat posisi kedua jarum dan mengetahui ketentuan bahwa di setiap satu jamnya bernilai 30</p>	Sebagian besar siswa dapat menjelaskan maksud dan tujuan dari masalah yang di berikan.	<p>Pada soal nomor 5 guru menanyakan kepada siswa “apakah anda sudah mengerti soal nomor 5?”. Siswa menjawab “sudah”.</p> <div data-bbox="1209 842 1468 1003" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>5. Tentukan besar sudut terkecil yang dibentuk oleh jarum pendek dan jarum panjang ketika menunjukkan pukul 10.08 ?</p> </div>

		derajat.		
2.	Membuat rencana (<i>device a plan</i>)	<p>a. Siswa mencari konsep yang diperlukan, misalnya jenis sudut apa yang terbentuk dari kedua jarum jam tersebut.</p> <p>b. Siswa harus memikirkan langkah-langkah untuk menentukan besar sudut tersebut.</p>	Siswa membuat/menuliskan “Dik” dan “Dit” dari masalah yang diberikan.	<p>langsung menggunakan cara II</p> <p>Dik : $a=10$ dan $b=8$</p> <p>Dit : Besar sudut terbesar!</p>
3.	Melaksanakan rencana (<i>carry out the plan</i>)	<p>a. Siswa menghitung besar sudut yang terbentuk menggunakan jarum jam dan jarum menit pada papan jam analog.</p> <p>b. Siswa menghitung selisih dari masing-masing kedua sudut yang terbentuk.</p>	Siswa membuat penyelesaian berdasarkan rumus yang Dik dan Dit dengan terstruktur.	<p>Peny</p> <p>Sudut = $\frac{11}{2}b - 30a$</p> <p>= $\frac{11}{2}8 - 30 \cdot 10$</p> <p>= $44 - 300$</p> <p>= -256°</p> <p>= 256°</p>
4.	Melihat kembali (<i>looking for</i>)	a. Siswa melihat kembali dengan mengecek ulang kebenaran jawaban dengan menggunakan rumus.	Siswa mengecek ulang hasil penyelesaian dari awal sampai akhir pada masalah yang telah di berikan.	Siswa melihat kembali jawabannya dengan mengecek dari awal sampai akhir.

Sebagai peneliti dapat disimpulkan bahwa Efektivitas pembelajaran tidak hanya melibatkan pemberian informasi kepada siswa, tetapi juga melibatkan interaksi yang positif antara guru dan siswa, metode pembelajaran yang sesuai, dan lingkungan belajar yang mendukung. Dengan demikian, hasil belajar siswa bukan hanya tentang sejauh mana informasi disampaikan, tetapi sejauh mana siswa dapat mengonstruksi pengetahuan dan keterampilan baru serta menerapkan mereka dalam konteks yang relevan.

Data ketuntasan hasil belajar matematika siswa kelas VII.2 SMP Negeri 4 Paarepare sebelum diterapkan papan jam analog dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut ini.

Tabel 4.8 Statistik Skor Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Sebelum penerapan papan jam analog

Statistik	Nilai Statistik
Ukuran Sampel	32
Skor Ideal	100
Skor Tertinggi	65
Skor Terendah	15
Rentang Skor	50
Skor Rata-rata	36,25
Variansi	185,48
Standar Deviasi	13,62

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa siswa yang mengikuti pre-test pada materi sudut sebanyak 32 siswa. Dari dari lima soal yang diberikan skor rata-rata hasil belajar siswa kelas VII.2 SMP Negeri 4 Parepare sebelum proses pembelajaran dengan penerapan papan jam analog adalah 36,25 dari skor ideal 100 yang mungkin dicapai siswa. Skor yang dicapai terbesar dari skor terendah 15 sampai dengan skor tertinggi 65 dengan rentang skor 50. Nilai variansi sebesar 185,48 sehingga dapat dikatakan bahwa data yang peneliti peroleh bervariasi serta standar deviasi sebesar

13,62 yang berarti data tersebut beragam sehingga data tersebut mewakili semua populasi yang ada. Jika hasil belajar matematika siswa dikelompokkan ke dalam 5 kategori maka diperoleh distribusi frekuensi dan presentase sebagai berikut:

Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Sebelum Penerapan Papan Jam Analog

Skor	Kategori	Frekuensi	F Relatif (%)
$0 < x \leq 55$	Sangat Rendah	30	94%
$55 < x \leq 70$	Rendah	2	6%
$70 < x \leq 80$	Sedang	0	0%
$80 < x \leq 90$	Tinggi	0	0%
$90 < x \leq 100$	Sangat Tinggi	0	0%
Jumlah		32	100%

Pada tabel 4.9 di atas ditunjukkan bahwa dari 32 siswa kelas VII.2 SMP Negeri 4 Parepare, 30 siswa memperoleh skor pada interval nilai $0 < x \leq 55$ dengan tersentase (94%) yang berarti berada dalam kategori sangat rendah, 2 siswa yang memperoleh skor pada intrval nilai $55 < x \leq 70$ dengan persentase (6%) yang berarti berada dalam kategori rendah, tidak ada siswa yang skornya berada dalam kategori sedang, tinggi dan sangat tinggi. Setelah skor rata-rata hasil belajar matematika siswa sebesar 36,25 dikonveksikan ke dalam lima kategori diatas, maka nilai rata-rata ketuntasan hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 4 Parepare sebelum diajarkan dengan penerapan papan jam analog secara umum berada pada kategori sangat rendah.

Kemudian untuk melihat persentase ketuntasan hasil belajar matematika siswa sebelum penerapan papan jam analog dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut ini:

Tabel 4.10 Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Sebelum Penerapan Papan Jam Analog

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	F Relatif %
$0 \leq x < 70$	Tidak Tuntas	32	100%
$70 \leq x \leq 100$	Tuntas	0	0%
Jumlah		32	100%

Kriteria seorang siswa dikatakan tuntas belajar apabila memiliki nilai paling sedikit 70, Dari tabel 4.4 diatas menunjukkan bahwa jumlah siswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan adalah sebanyak 32 siswa dengan persentase 100% dari jumlah siswa, sedangkan tidak ada satupun siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan.

Berdasarkan deskripsi di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa kelas VII.2 SMP Negeri 4 Parepare sebelum penggunaan papan jam analog tidak memenuhi kriteria ketuntasan secara klasikal.

Data ketuntasan hasil belajar matematika siswa kelas VII.2 SMP Negeri 4 Parepare setelah penerapan papan jam analog dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.11 Statistik Skor Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Setelah Penerapan Papan Jam Analog.

Statistik	Nilai Statistik
Ukuran Sampel	32
Skor Ideal	100
Skor Tertinggi	95
Skor Terendah	55
Rentang Skor	40
Skor Rata-rata	74,41
Variansi	132,57
Standar Deviasi	11,51

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa siswa yang mengikuti post-test pada materi geometri (sudut) sebanyak 32 siswa. Dari lima soal yang diberikan, skor rata-rata hasil belajar siswa kelas VII.2 SMP Negeri 4 Parepare setelah proses pembelajaran dengan penerapan papan jam analog

adalah 74,41 dari skor ideal 100 yang mungkin siswa. Skor yang dicapai tersebar dari skor terendah 55 sampai dengan skor tertinggi 95 dengan rentang skor 40. Nilai variansi sebesar 132,57 sehingga dapat dikatakan bahwa data yang peneliti peroleh bervariasi serta standar deviasi sebesar 11,51 yang berarti data tersebut beragam sehingga data tersebut mewakili semua populasi yang ada. Jika hasil belajar matematika siswa dikelompokkan ke dalam lima kategori maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase sebagai berikut:

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Setelah Penerapan Papan Jam Analog

Skor	Kategori	Frekuensi	F Relatif (%)
$0 < x \leq 55$	Sangat Rendah	4	13%
$55 < x \leq 70$	Rendah	5	16%
$70 < x \leq 80$	Sedang	11	34%
$80 < x \leq 90$	Tinggi	7	22%
$90 < x \leq 100$	Sangat Tinggi	5	16%
Jumlah		32	100%

Pada tabel 4.12 di atas ditunjukkan bahwa dari 32 siswa kelas VII.2 SMP Negeri 4 Parepare terdapat (13%) yang memperoleh skor pada interval nilai $0 < x \leq 55$ yang berarti dalam kategori sangat rendah, 5 siswa (16%) yang memperoleh skor pada interval nilai $55 < x \leq 70$ yang berarti dalam kategori rendah, 11 siswa (34%) yang memperoleh skor pada interval nilai $70 < x \leq 80$ yang berarti dalam kategori sedang, 7 siswa (22%) yang memperoleh skor pada interval nilai $80 < x \leq 90$ yang berarti dalam kategori tinggi, dan 5 siswa (16%) yang memperoleh skor pada interval nilai $90 < x \leq 100$ yang berarti dalam kategori sangat tinggi. Setelah skor rata-rata hasil belajar siswa 74,41 dikonversikan ke dalam 5 kategori di atas, maka skor rata-rata ketuntasan

hasil belajar matematika siswa kelas VII.2 SMP Negeri 4 Parepare setelah diajarkan dengan papan jam analog secara umum berapada pada kategori sedang.

Kemudian untuk melihat persentase ketuntasan hasil belajar matematika siswa setelah penerapan papan jam analog dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut ini.

Tabel 4.13 Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Setelah Penerapan Papan Jam Analog

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	F Relatif %
$0 \leq x < 70$	Tidak Tuntas	9	28%
$70 \leq x \leq 100$	Tuntas	23	72%
Jumlah		32	100%

Kriteria seorang siswa dikatakan tuntas apabila memiliki nilai paling sedikit 70, sedangkan ketuntasan klasikal tercapai apabila 70% siswa di kelas tersebut telah mencapai skor paling sedikit 70. Dari tabel 4.7 diatas menunjukkan bahwa jumlah siswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan adalah sebanyak 9 siswa dengan persentase 28% dari jumlah siswa, sedangkan siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan adalah sebanyak 23 siswa dengan persentase 72%. Dengan kata lain secara umum siswa kelas VII.2 SMP Negeri 4 Parepare memenuhi kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP = 70).

Berdasarkan deskripsi di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa kelas VII.2 SMP Negeri 4 parepare setelah penerapan papan jam analog telah memenuhi kriteria ketuntasan secara klasikal.

Data *pre-test* dan *post-test* siswa slanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus *Normalized Gain*. Tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa kelas VII.2

SMP Negeri 4 Pare-pare setelah diterapkan papan jam analog pada pembelajaran matematika. hasil pengolahan data yang telah dilakukan (Lampiran) menunjukkan bahwa hasil Normalized Gain Ternormalisasikan dengan rata-rata 0,6055 maka N-gainnya berada pada kategori sedang.

c. Hasil Analisis Inferensial

Analisis statistik inferensial pada bagian ini digunakan untuk pengujian hipotesis yang telah dikemukakan pada Bab III. Sebelum dilakukan uji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas sebagai uji prasyarat.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Kriteria pengujiannya adalah:

Jika $P\text{-value} \geq \alpha$ dimana $\alpha = 0,05$, maka distribusinya adalah normal.

Jika $P\text{-value} < \alpha$ dimana $\alpha = 0,05$, maka distribusinya adalah tidak normal.

Dengan menggunakan bantuan program komputer yakni SPSS dengan uji *One Sample Shapiro-Wilk*. Hasil analisis skor rata-rata *pre-test* dan *post-test* menunjukkan nilai $P\text{-value} \geq \alpha$ yaitu $0,153 \geq 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa nilai *pre-test* dan *post-test* termasuk kategori normal.

2) Uji Hipotesis

- a) Rata-rata ketuntasan hasil belajar siswa berdasarkan KKTP setelah diajarkan dengan penggunaan papan jam analog dihitung dengan menggunakan uji-t satu sampel yang dirumuskan dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0: \mu \leq 69,9 \text{ melawan } H_1: \mu > 69,9$$

Keterangan : μ = skor rata-rata hasil belajar siswa (*postest*)

Kriteria pengujian hipotesis adalah tolak H_0 jika nilai signifikan $< \alpha$ dimana $\alpha = 0,05$. Berdasarkan hasil analisis SPSS (Lampiran). Tampak bahwa nilai $P(\text{Sig. (2 - tailed)})$ adalah $0,153 > 0,05$. Hal ini berarti H_0 diterimanya dan H_1 ditolak, yang berarti “rata-rata hasil belajar siswa setelah diajar melalui penggunaan papan jam analog lebih dari atau sama dengan 69,9. Yang berarti bahwa rata-rata hasil belajar posttes idwa kelas VII.2 SMP Negeri 4 Parepare lebih dari KKTP.

- b) Rata-rata gain ternormalisasi siswa setelah diajarkan dengan papan jam analog dihitung dengan menggunakan uji-t *one sample test* yang dirumuskan dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0: \mu_g \leq 0,29 \text{ melawan } H_1: \mu_g > 0,29$$

Keterangan : μ_g = skor rata-rata gain ternormalisasi

Berdasarkan hasil analisis (lampiran) tampak bahwa dengan menggunakan taraf signifikan 5% diperoleh $t_{hitung} = 2,646$ dengan $t_{tabel} = 2,04$. Sehingga $t_{hitung} \geq t_{tabel} (2,646 \geq 2,04)$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya rata-rata gain ternormalisasi pada siswa kelas VII.2 SMP Negeri 4 Parepare

$\geq 0,29$. Dari analisis diatas dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata hasil belajar setelah pembelajaran penggunaan papan jam analog.

B. Pembahasan

Pada bagian ini akan diuraikan pembahasan tentang hasil penelitian yang meliputi pembahasan hasil analisis deskripsf dan pembahsan hasil analisis inferensial.

1. Hasil Analisi Deskriptif.

Pembahasan hasil analisis deskriptif tentang ketuntasan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika dalam penggunaan papan jam analog akan diuraikan sebagai berikut:

penggunaan papan jam analog dalam pemecahan masalah polya pada materi geometri selama dua pertemuan adalah positif dan memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman dan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah geometri, khususnya terkait dengan sudut. Berikut adalah beberapa poin kesimpulan yang dapat diambil.

Peningkatan Pemahaman Masalah: Penggunaan metode Pólya dengan papan jam analog membantu siswa untuk lebih memahami masalah dengan membaca dan mengidentifikasi informasi secara cermat pada pre-test. Siswa dapat mengaitkan informasi yang diberikan dalam soal dengan konsep-konsep geometri, khususnya sudut.

Peningkatan Kemampuan Perencanaan: Metode Pólya membantu siswa merencanakan pemecahan masalah dengan menentukan cara penggunaan papan jam analog untuk merepresentasikan sudut-sudut dalam konteks soal. **Peningkatan Penerapan Konsep:** Siswa mampu

mengaplikasikan konsep sudut dengan menggunakan papan jam analog secara konkret dalam menyelesaikan masalah geometri.

Evaluasi dan Koreksi: Proses evaluasi dan koreksi pada langkah terakhir membantu siswa untuk lebih kritis terhadap solusi yang dihasilkan, meningkatkan keakuratan dan pemahaman mereka terhadap materi. Visualisasi yang Meningkat: Pemanfaatan papan jam analog dengan jarum jam dan angka-angka memberikan representasi visual yang lebih kuat, membantu siswa memahami perubahan sudut dengan lebih baik.

Peningkatan Nilai N-Gain: Nilai rata-rata N-gain sebesar 0,60 menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa yang termasuk kategori sedang setelah perlakuan menggunakan metode Pólya dengan papan jam analog. Dampak Positif pada Hasil Belajar: Hasil dari perlakuan menunjukkan peningkatan signifikan pada nilai rata-rata siswa dari 36,52 sebelum perlakuan menjadi 74,40 setelah perlakuan.

Sebagai peneliti dapat disimpulkan bahwa penggunaan papan jam analog dalam penerapan metode Pólya pada materi geometri (sudut) memberikan kontribusi positif terhadap pemahaman dan keterampilan pemecahan masalah siswa. Pendekatan ini membantu siswa untuk menginternalisasi konsep-konsep geometri dengan lebih baik melalui visualisasi yang jelas dan aplikasi konkret menggunakan papan jam analog.

2. Hasil analisis Inferensial

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Capaian Tujuan Pembelajaran: Penggunaan papan jam analog dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi geometri (sudut),

telah berhasil meningkatkan capaian tujuan pembelajaran. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa dari sebelum (36,25) menjadi setelah (74,41) penerapan.

Pemahaman Mendalam dan Peningkatan Keterampilan: Siswa berhasil memperoleh pemahaman mendalam terkait materi geometri (sudut) setelah diterapkan papan jam analog. Peningkatan keterampilan siswa terlihat dari hasil post-test yang mencakup kategori sedang dengan rata-rata N-gain sebesar 0,6055.

Pertumbuhan Kognitif: Proses pembelajaran dengan papan jam analog memberikan dampak positif pada pertumbuhan kognitif siswa. Hal ini tercermin dari peningkatan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan kreatif, sebagaimana diindikasikan oleh peningkatan nilai rata-rata post-test.

Motivasi dan Keterlibatan Siswa: Penerapan papan jam analog dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Ini terlihat dari hasil belajar siswa yang mencapai ketuntasan klasikal setelah penerapan, serta dari persentase partisipasi yang aktif dalam proses pembelajaran.

Evaluasi Kinerja dan Penggunaan Sumber Daya Pembelajaran: Penggunaan papan jam analog dinilai efektif dalam mendukung evaluasi kinerja siswa, terutama dalam merencanakan, melakukan, dan mengevaluasi solusi pada soal-soal sudut. Sumber daya pembelajaran lainnya juga dapat digunakan seperti pada materi satuan waktu, pecahan, segitiga secara efektif untuk mendukung proses pembelajaran.

Adapun penggunaan papan jam analog pada materi satuan waktu dapat diurai sebagai berikut:

a. Materi Satuan Waktu

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering mendengar bahkan menggunakan istilah-istilah satuan pengukuran waktu. Adapun satuan baku untuk mengukur waktu antara lain, jam, menit, detik, hari, minggu, bulan, dan tahun. Suatu satuan waktu selalu berhubungan dengan satuan waktu lainnya. Berikut adalah hubungan antar satuan waktu:

1 menit = 60 detik, 1 jam = 60 menit, 1 hari = 24 jam, 1 minggu = 7 hari



Adapun bagian-bagian jam adalah sebagai berikut:

- 1) Angka 1-12 Berfungsi untuk menunjukkan angka pada jam.
- 2) Jarum pendek Berfungsi untuk menunjukkan jam.
- 3) Jarum panjang Berfungsi untuk menunjukkan menit.
- 4) Jarum panjang tipis Berfungsi untuk menunjukkan detik.

Dalam membaca jam, terdapat hal-hal yang perlu dipahami, yakni jika jarum panjang berpindah 1 angka, berarti maka waktu berubah dan meningkat menjadi 5 menit. Dan jika jarum pendek berpindah 1 angka, berarti waktu berubah dan meningkat menjadi 1 jam.

Cermati contoh dibawah ini!

Pukul 04.00

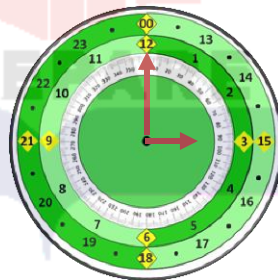


Pada gambar jam diatas, jarum pendek berada di angka 4. Jarum panjang berada di angka 12. Jarum panjang yang berada di angka 12 menandakan menit ke 0. Maka jam tersebut menandakan pukul empat tepat atau pukul 04.00.

b. Pecahan

Selain materi sudut dan materi satuan waktu, papan jam analog dapat digunakan sebagai alat bantu dalam mengajarkan konsep pecahan kepada siswa. Jarum-jarum pada papan jam analog dapat digunakan untuk memperkenalkan representasi pecahan.

Contohnya,



Jarum jam yang menunjuk pada angka 3 dapat diinterpretasikan sebagai $\frac{3}{12}$ atau $\frac{1}{4}$ dari satu putaran penuh, karena satu putaran diinterpretasikan sebagai $\frac{12}{12} = 1$ putaran. Siswa dapat melihat bagaimana setiap bagian

dari jam mewakili sebagian dari satu putaran penuh, yang merupakan konsep dasar dari pecahan.

c. Menentukan Lama Suatu Kegiatan Berlangsung

Berikut adalah cara menggunakan papan jam analog untuk menentukan lama suatu kegiatan:

1. Mulailah dengan waktu awal: Tentukan waktu awal kegiatan. Misalnya, jika kegiatan dimulai pukul 9:30 pagi, pindahkan jarum-jarum pada papan jam analog ke posisi yang sesuai.
2. Hitung durasi kegiatan: Tentukan berapa lama kegiatan tersebut akan berlangsung. Misalnya, jika kegiatan berlangsung selama 2 jam 15 menit, tentukan berapa lama jarum-jarum perlu dipindahkan dari posisi awal untuk mencapai waktu selesai.
3. Hitung Perubahan Jam: Gunakan jam analog untuk menghitung perubahan jarum yang diperlukan. Misalnya, jika kegiatan berlangsung selama 2 jam, pindahkan jarum jam 2 jam ke depan dari waktu awal. Selanjutnya, tambahkan 15 menit dengan memindahkan jarum menit sebesar 15 menit ke depan.
4. Tentukan Waktu Selesai: Setelah memindahkan jarum-jarum sesuai dengan durasi kegiatan, tentukan waktu selesai kegiatan dengan melihat posisi jarum pada papan jam analog. Misalnya, jika jarum jam menunjukkan pukul 11:45 pagi, maka itu adalah waktu selesai kegiatan.
5. Pastikan hasil perhitungan sesuai dengan perkiraan sebelumnya dan bahwa jarum-jarum telah dipindahkan ke posisi yang tepat untuk mencerminkan waktu selesai kegiatan.

Dengan menggunakan papan jam analog, siswa dapat secara visual melihat perubahan waktu dan mengembangkan pemahaman yang lebih baik tentang konsep waktu serta durasi kegiatan. Ini juga memberikan kesempatan untuk latihan praktis dalam mengaplikasikan konsep waktu dalam situasi nyata.

Ketuntasan Hasil Belajar: Sebelum penerapan papan jam analog, hasil belajar siswa berada dalam kategori sangat rendah. Namun, setelah penerapan, terjadi peningkatan yang signifikan, sehingga siswa dapat mencapai ketuntasan klasikal.

Normalitas Distribusi Hasil Belajar: Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa distribusi hasil belajar siswa (pre-test dan post-test) dapat dianggap normal, memenuhi prasyarat untuk analisis inferensial. **Analisis Inferensial:** Hasil analisis inferensial menunjukkan bahwa penerapan papan jam analog secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini terbukti dari penerimaan hipotesis yang menyatakan bahwa rata-rata hasil belajar siswa setelah penerapan papan jam analog lebih tinggi dari KKTP.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan papan jam analog dalam pembelajaran matematika pada materi sudut memberikan kontribusi positif terhadap hasil belajar siswa, meningkatkan pemahaman konsep, dan membantu siswa mencapai ketuntasan klasikal.

Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Linda Indiyanti Putri yang menyatakan bahwa penggunaan papan jam analog layak untuk digunakan pada pembelajaran matematika, penggunaan media edukatif

papan jam analog lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap pembelajaran matematika.³⁶

Beberapa hasil riset salah satunya oleh Linda Indiyarti Putri menunjukkan penerapan papan jam analog dalam pembelajaran matematika dapat dianggap berhasil dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Papan jam analog membantu siswa memahami konsep. Penggunaan papan jam analog dapat memberikan kontribusi positif terhadap prestasi belajar matematika siswa. sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Audrianti yang menyatakan bahwa penggunaan alat peraga jam analog dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa sehingga mempermudah siswa memahami pembelajaran matematika.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan papan jam analog dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasinya. Papan jam analog membantu siswa memvisualisasikan konsep sudut dengan jelas, memperkuat pemahaman matematika dasar.

³⁶ Putri and Basir, "Papan Jam Analog: Media Edukatif Pembelajaran Matematika Madrasah Ibtidaiyah."

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

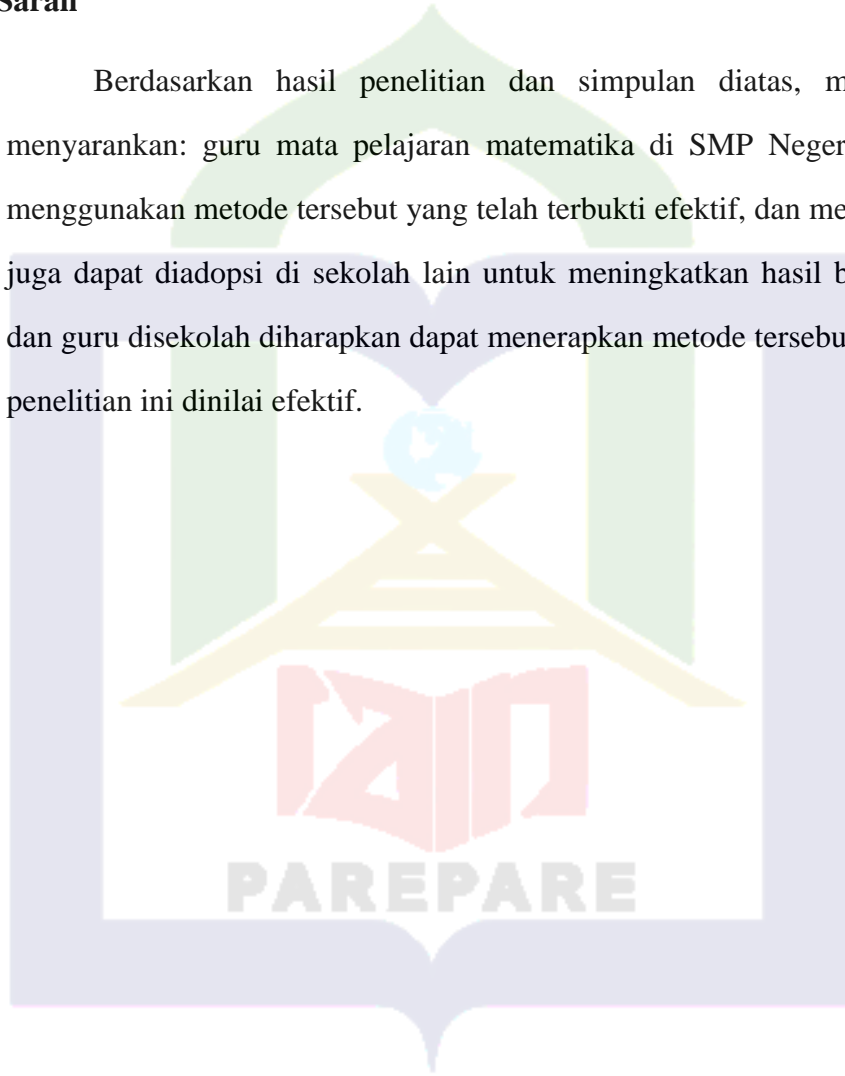
Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan papan jam analog dalam penerapan metode Pólya pada materi geometri selama dua pertemuan memberikan dampak yang positif dan signifikan terhadap peningkatan pemahaman dan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah geometri, terutama terkait dengan sudut. Melalui pendekatan ini, siswa mampu memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terhadap masalah geometri dengan membaca dan mengidentifikasi informasi secara cermat pada pre-test. Penerapan metode Pólya dengan memanfaatkan papan jam analog membantu siswa merencanakan pemecahan masalah dengan lebih baik, terutama dalam merepresentasikan sudut-sudut secara konkret dalam konteks soal. Pentingnya visualisasi dalam pembelajaran terlihat melalui pemanfaatan papan jam analog dengan jarum jam dan angka-angka, yang memberikan representasi visual yang kuat. Hal ini tidak hanya memperjelas konsep geometri, tetapi juga membantu siswa memahami perubahan sudut dengan lebih baik.
2. Berdasarkan analisis tabel yang disajikan, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa kelas VII.2 SMP Negeri 4 Parepare setelah penerapan papan jam analog telah mencapai kriteria ketuntasan secara klasikal. Dari *post-test* pada materi sudut, terlihat bahwa skor rata-rata hasil

belajar sebesar 74,41 yang dikonversikan ke dalam lima kategori menunjukkan bahwa siswa secara umum berada pada kategori sangat sedang.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan diatas, maka peneliti menyarankan: guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 4 Parepare menggunakan metode tersebut yang telah terbukti efektif, dan metode tersebut juga dapat diadopsi di sekolah lain untuk meningkatkan hasil belajar siswa, dan guru disekolah diharapkan dapat menerapkan metode tersebut yang dalam penelitian ini dinilai efektif.



DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'an Al-Karim

Abdhul, Yusuf. "Kerangka Pemikiran: Pengertian, Contoh dan Cara Membuat." (2023).

Audrianti. "Penggunaan Alat Peraga Jam Analog." (2018).

Cahyani, Hesti dan Ririn Wahyu Setyawati. "Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA." *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, (2016).

Dahlan. "Perkembangan Pembelajaran Matematika Di Indonesia." *universitas ahmad* (2019).

Danny, Tritjahjo. "Ragam dan Prosedur Penelitian Tindakan." *Satya Wacana University Press*, (2019).

Edi, Elisa. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika," (2021).

Gamal, Thabroni. "Berpikir Kreatif (Creative Thinking) – Pengertian, Indikator, Tahap, Dsb," (2022).

Hidayat dan Sariningsih. "*Mathematical problem solving abilities and adversity quotient of junior high school students through open ended learning.*" *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, (2018).

Iveta, Rahmalia. "Pengertian Sudut dan Macam-Macam Sudut." (2021).

Laily, Iftitah Nurul. "Pengertian Penelitian Kuantitatif, Karakteristik dan Jenisnya." (2022).

Lestari, Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan Penelitian dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis)*. Edited by Anna. *PT Refika Aditama*, (2015).

Mahmudi, Ali. "Tinjauan Kreativitas dalam Pembelajaran Matematika." *Pythagoras*:

Jurnal Pendidikan Matematika, (2019).

Siswono, Yuli Eko dan Whidia Novitasari. “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa melalui Pemecahan Masalah Tipe *What’s Another Way*” (2006).

Riadi, Muchlisin. “Pengertian dan Tahapan Pemecahan Masalah - Kajian Pustaka.” *kajianpustaka.com*, (2016).

Murdiana, I Nyoman. “Pembelajaran Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika.” *Pendidikan Matematika*, (2015).

Murdiyanto dan Mahatama. "*Development of Mathematics Teaching Aids to Increase Elementary School Students' Interest and Motivation in Learning Mathematics.*" *Sarwahita*, (2018).

Nanda, Salsabila. “Metode Penelitian Kuantitatif: Pengertian, Tujuan, Ciri, Jenis & Contohnya.” (2022).

Nasution, Ahmadriswan. “Bahan Ajar Fsa Angkatan Ke-21 Tahun 2020 Pengujian Hipotesis.” (2020).

Permatasari, Krisela Tia, *et al.*, eds. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berupa Alat Peraga Jam Sudut *Development of Mathematics Learning Media in the Form of Corner Clock Teaching Aids*” (2021).

Putri, Linda Indiyarti dan Abdul Basir. “Papan Jam Analog : Media Edukatif Pembelajaran Matematika Madrasah Ibtidaiyah” (2020).

Rahmawati. "*Efforts to Improve Mathematics Learning Outcomes in Clas III Materials for Measurement of Time Units at SDN Pende 03 Using Analog Clock*". *SHEs : Conference series*, (2020).

Rakhmawati, Nadiya, *et al.*, eds. "Peningkatan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Media Benda Konkret Jam Analog pada Peserta Didik Kelas II SD" *Universitas Sarjanawiyata, and Tamansiswa Yogyakarta. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa* (2022).

Salmaa. “Hipotesis Penelitian: Pengertian, Jenis-Jenis, dan Contoh Lengkap.” (2023).

Sumarni. “Kognisi dan Kreativitas Sebagai Aktualisasi Human Self Di Era Generasi Z.” *Al-Tazkiah: Jurnal Bimbingan Dan Konseling Islam*, (2019).

Tim Penyusun. Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah. *Parepare: IAIN Parepare*, (2020).

Syahrudin. “Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah.” (2016).

Thabroni, Gamal. “Berpikir Kreatif (Creative Thinking) – Pengertian, Indikator, Tahap, Dsb,” (2022).





Lampiran 1 Surat Penetapan Pembimbing


**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TARBİYAH
NOMOR : 3384 TAHUN 2022
TENTANG
PENETAPAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE**

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH

Menimbang : a. Bahwa untuk menjamin kualitas skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah IAIN Parepare, maka dipandang perlu penetapan pembimbing skripsi mahasiswa tahun 2022;
b. Bahwa yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan mampu untuk diserahi tugas sebagai pembimbing skripsi mahasiswa.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah RI Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
5. Peraturan Pemerintah RI Nomor 13 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 29 Tahun 2018 tentang Institut Agama Islam Negeri Parepare;
7. Keputusan Menteri Agama Nomor 394 Tahun 2003 tentang Pembukaan Program Studi;
8. Keputusan Menteri Agama Nomor 387 Tahun 2004 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pembukaan Program Studi pada Perguruan Tinggi Agama Islam;
9. Peraturan Menteri Agama Nomor 35 Tahun 2018 tentang Organisasi dan Tata Kerja IAIN Parepare;
10. Peraturan Menteri Agama Nomor 16 Tahun 2019 tentang Statuta Institut Agama Islam Negeri Parepare.

Memperhatikan : a. Surat Pengesahan Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran Petikan Nomor: SP DIPA-025.04.2.307381/2022, tanggal 17 November 2021 tentang DIPA IAIN Parepare Tahun Anggaran 2022;
b. Surat Keputusan Rektor Institut Agama Islam Negeri Parepare Nomor: 494 Tahun 2022, tanggal 31 Maret 2022 tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah IAIN Parepare Tahun 2022.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH TENTANG PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE TAHUN 2022;**

Kesatu : Menunjuk saudara; 1. Dr. Buhaerah, M.Pd.
2. Andi Aras, M.Pd.
Masing-masing sebagai pembimbing utama dan pendamping bagi mahasiswa :
Nama : Nurhawa
NIM : 19.1600.042
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Pemecahan Masalah Matematika Berbantuan Papan Jam Analog dalam Meningkatkan Kemampuan Kreativitas Siswa

Kedua : Tugas pembimbing utama dan pendamping adalah membimbing dan mengarahkan mahasiswa mulai pada penyusunan proposal penelitian sampai menjadi sebuah karya ilmiah yang berkualitas dalam bentuk skripsi;

Ketiga : Segala biaya akibat diterbitkannya surat keputusan ini dibebankan kepada anggaran belanja IAIN Parepare;

Keempat : Surat keputusan ini diberikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Parepare
Pada Tanggal : 05 September 2022

Dekan,

Zulfah



CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 2. Surat Rekomendasi Izin Penelitian dari Kampus



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE
FAKULTAS TARBIYAH

Alamat : JL. Amal Bakti No. 8, Soreang, Kota Parepare 91132 ☎ (0421) 21307 📠 (0421) 24404
PO Box 909 Parepare 9110, website : www.iainpare.ac.id email: mail.iainpare.ac.id

Nomor : B-4924/In.39/FTAR.01/PP.00.9/11/2023

27 November 2023

Sifat : Biasa

Lampiran : -

H a l : Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian

Yth. WALIKOTA PAREPARE

C.q. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
di

KOTA PAREPARE

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Dengan ini disampaikan bahwa mahasiswa Institut Agama Islam Negeri Parepare :

Nama : NURHAWA
Tempat/Tgl. Lahir : PAREPARE, 19 Mei 2002
NIM : 19.1600.042
Fakultas / Program Studi : Tarbiyah / Tadris Matematika
Semester : IX (Sembilan)
Alamat : JL. WIRABUANA NO. 23, KEL. LAPADDE KEC. UJUNG KOTA
PAREPARE

Bermaksud akan mengadakan penelitian di wilayah KOTA PAREPARE dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul :

PENGUNAAN PAPAN JAM ANALOG UNTUK PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN TEORI POLYA DI SMP NEGERI 4 PAREPARE

Pelaksanaan penelitian ini direncanakan pada bulan Nopember sampai selesai.

Demikian permohonan ini disampaikan atas perkenaan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu Alaikum Wr. Wb.

Dekan,




Dr. Zulfah, S.Pd., M.Pd.

NIP 198304202008012010

Lampiran 3. Surat Izin penelitian dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Kota

SRN IP0000978


PEMERINTAH KOTA PAREPARE
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl. Bandar Madani No. 1 Telp (0421) 23594 Faximile (0421) 27719 Kode Pos 91111, Email : dpmpmsp@pareparekota.go.id

REKOMENDASI PENELITIAN
Nomor : 978/IP/DPM-PTSP/11/2023

Dasar : 1. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.
3. Peraturan Walikota Parepare No. 23 Tahun 2022 Tentang Pendelegasian Wewenang Pelayanan Perizinan dan Non Perizinan Kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu.

Setelah memperhatikan hal tersebut, maka Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu :

M E N G I Z I N K A N

KEPADA
NAMA : **NURHAWA**

UNIVERSITAS/ LEMBAGA : **INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PAREPARE**
Jurusan : **TADRIS MATEMATIKA**

ALAMAT : **JL. WIRABUANA NO. 28 PAREPARE**

UNTUK : melaksanakan Penelitian/wawancara dalam Kota Parepare dengan keterangan sebagai berikut :

JUDUL PENELITIAN : **PENGUNAAN PAPAN JAM ANALOG UNTUK PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN TEORI POLYA DI SMP NEGERI 4 PAREPARE**


LOKASI PENELITIAN : **DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN KOTA PAREPARE (UPTD SMP NEGERI 4 PAREPARE)**

LAMA PENELITIAN : **29 November 2023 s.d 31 Desember 2023**

a. Rekomendasi Penelitian berlaku selama penelitian berlangsung
b. Rekomendasi ini dapat dicabut apabila terbukti melakukan pelanggaran sesuai ketentuan perundang - undangan

Dikeluarkan di: **Parepare**
Pada Tanggal : **01 Desember 2023**

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU KOTA PAREPARE


Hj. ST. RAHMAH AMIR, ST, MM
Pembina Tk. 1 (IV/b)
NIP. 19741013 200604 2 019

Biaya : Rp. 0.00

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1
- Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan **Sertifikat Elektronik** yang diterbitkan **BSrE**
- Dokumen ini dapat dibuktikan keasliannya dengan terdaftar di database DPMPMSP Kota Parepare (scan QRCode)



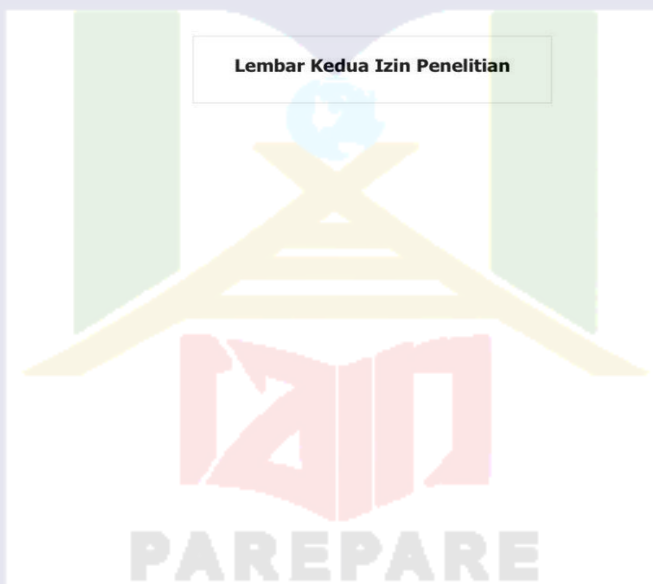
Balat
Sertifikasi
Elektronik



KETENTUAN PEMEGANG IZIN PENELITIAN

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan, harus melaporkan diri kepada Instansi/Perangkat Daerah yang bersangkutan.
2. Pengambilan data/penelitian tidak menyimpang dari masalah yang telah diizinkan dan semata-mata untuk kepentingan ilmiah.
3. Mentaati Ketentuan Peraturan Perundang -undangan yang berlaku dengan mengutamakan sikap sopan santun dan mengindahkan Adat Istiadat setempat.
4. Setelah melaksanakan kegiatan Penelitian agar melaporkan hasil penelitian kepada Walikota Parepare (Cq. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Parepare) dalam bentuk Softcopy (PDF) yang dikirim melalui email : litbangbappedaparepare@gmail.com.
5. Surat Izin akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang Surat Izin tidak mentaati ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

Lembar Kedua Izin Penelitian



Lampiran 4. Surat Keterangan Telah Meneliti dari Sekolah



**PEMERINTAH DAERAH KOTA PAREPARE
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPTD SMP NEGERI 4 PAREPARE**

Alamat : Jalan Handayani No.3 Telp. (0421) 22087 Parepare 91112
Website: smpn4parepare.sch.id, Email : smpn4parepare@gmail.co.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor: 421.6/357/UPTDSMP.04/XII/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala UPTD SMP Negeri 4 Parepare menerangkan bahwa:

Nama : NURHAWA
Tempat dan Tanggal Lahir : Parepare, 19 Mei 2002
NIM : 19.1600.042
Jurusan/Prodi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah
Universitas/Lembaga : IAIN Parepare

Benar telah melaksanakan penelitian pada UPTD SMP Negeri 4 Parepare mulai tanggal 04 s/d 16 Desember 2023 dengan Judul:

“PENGUNAAN PAPAN JAM ANALOG UNTUK PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN TEORI POLYA DI SMP NEGERI 4 PAREPARE”

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepadanya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Parepare, 16 Desember 2023
Kepala Sekolah

HARTONO, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198009142003121005

Lampiran 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 4 Parepare
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / semester : VII / Ganjil
Materi pembelajaran : Garis dan Sudut
Alokasi Waktu : 3 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi dasar dan Indikator pencapaian Kompetensi

No	Kompetensi Dasar	Indikator pencapaian kompetensi
1	3.7 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	3.7. 1 Menemukan konsep sudut 3.7.2 Menentukan besar sudut yang dibentuk oleh kedua jarum jam

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui pengamatan, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasilnya diharapkan peserta didik dapat :

1. Bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.
2. Menemukan konsep sudut pada kedua jarum jam
3. Menentukan besar sudut yang dibentuk oleh kedua jarum jam

D. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
<p>Fase-1 Menyampaikan kantujuan dan memotivasi siswa</p> <p>Fase-2 Menyajikan informasi</p>	<p><u>Kegiatan Pendahuluan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuka pelajaran dengan salam pembuka dan berdo'a ▪ Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin ▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai <p>Apersepsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk mengingatkan siswa tentang konsep dan sudut. misalnya: apa pengertian Sudut. <p>Motivasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memotivasi siswa dengan cara menunjukkan contoh-contoh aplikasi garis dalam kehidupan sehari-hari seperti pada bilangan jam. <div style="text-align: center;"> <p>Pukul 01.00 Pukul 02.00 Pukul 03.00 Pukul 05.00</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Jam tersebut memiliki dua jarum jam, yang bergerak melingkar dengan kata lain, lintasan ujung jarum berputar. Pada jam terdapat angka 1 sampai dengan 12. Sehingga jarak (sudut yang dibentuk dua jarum) antara dua angka berdekatan sebesar 30° ($360^\circ/12$). <input type="checkbox"/> Siswa dapat menghitung Sudut pada Kedua Jarum Pada Pukul 01.00, Pukul 02.00, Pukul 03.00, dan seterusnya. <p>Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh (pengamatan disertai tanya jawab, penugasan dan diskusi kelompok, pembahasan tugas secara klasikal, presentasi hasil tugas</p>	<p style="text-align: center;">10 menit</p>

<p>Fase- 3 Mengorganisasi sasiswa ke dalam kelompok- kelompok belajar</p> <p>Fase-4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar</p> <p>Fase-5 Evaluasi</p>	<p><u>Kegiatan Inti</u> <u>Kecakapan</u> <u>abad 21</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik dikelompokkan secara heterogen, masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang dan menjelaskan kegiatan pembelajaran yang akan berlangsung hari ini. <p>Guru menyampaikan materi tentang sudut diantara dua jarum jam</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Setiap kelompok diberi Lembar Kerja Siswa yang berkaitan dengan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan sudut diantara dua jarum jam. ▪ Siswa membaca dan mengamati permasalahan yang diberikan. ▪ Siswa diminta untuk menyelesaikan permasalahan dengan caranya sendiri . ▪ Siswa dalam setiap kelompok diarahkan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan menggunakan konsep garis dan sudut ▪ Siswa berdiskusi bersama kelompoknya untuk menyelesaikan masalah dengan cara mengubungkannya dengan pengetahuan yang telah mereka miliki. ▪ Beberapa siswa menyampaikan hasil diskusi kelompoknya pada kelompok lain dan siswa lain menanggapi hasil diskusi dari kelompok yang tampil. ▪ Siswa mengerjakan soal individu sebagai latihan. 	<p>60 menit</p>
<p>Fase-6 Memberikan penghargaan n</p>	<p><u>Penutup</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa dengan bimbingan guru, membuat kesimpulan tentang konsep sudut diantara dua jarum jam. ▪ Siswa menjawab pertanyaan refleksi. ▪ Guru memberikan feedback atau penghargaan. ▪ Guru menginformasikan materi selanjutnya. ▪ Guru mengakhiri pelajaran dengan cara mengaitkan materi dengan nilai-nilai agama dan sosial. 	<p>10 menit</p>

Fase-6 Memberikan penghargaan	<p><u>Penutup</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa dengan bimbingan guru, membuat kesimpulan tentang konsep sudut diantara dua jarum jam. ▪ Siswa menjawab pertanyaan refleksi. ▪ Guru memberikan feedback atau penghargaan. ▪ Guru menginformasikan materi selanjutnya. ▪ Guru mengakhiri pelajaran dengan cara mengaitkan materi dengan nilai-nilai agama dan sosial. 	10 menit
--	---	-----------------

E. Sumber, Media, Alat dan Bahan Pembelajaran

➤ Sumber Pembelajaran :

- Kemendikbud. Edisi revisi 2014. *Matematika Buku siswa kelas VII.*
- Buku penunjang matematika kelas VII yang lain

➤ Media Pembelajaran dan Alat :

- Laptop
- Papan Jam Analog

F. Penilaian Hasil Belajar

a. Penilaian Pengetahuan

1. Teknik : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian

G. Pedoman Penskoran

Skor	Kriteria
4	Jawaban seluruhnya pada dasarnya benar dan lengkap
3	Jawaban mengandung satu kesalahan atau kelalaian yang signifikan
2	Jawaban yang dikoreksi sebagian mengandung satu atau lebih kesalahan atau kelalaian
1	Jawaban yang tidak lengkap mengandung setidaknya satu argument yang benar
0	Jawaban salah secara keseluruhan, atau tidak ada jawaban

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor total}} \times 100$$

Tabel 3.6 Kategori Standar Penilaian Berdasarkan Ketetapan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

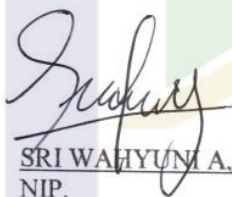
Nilai	Kategori
$0 < x \leq 55$	Sangat Rendah
$55 < x \leq 70$	Rendah
$70 < x \leq 80$	Sedang
$80 < x \leq 90$	Tinggi
$90 < x \leq 100$	Sangat Tinggi

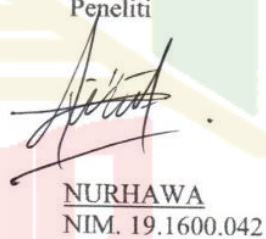
Parepare, 4 Desember 2023

Mengetahui

Guru Mata pelajaran

Peneliti


SRI WAHYUNI A. S.P.d
NIP.


NURHAWA
NIM. 19.1600.042

PAREPARE

Lampiran 6. Soal

	<p>KEMENTRIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE FAKULTAS TARBIYAH Jl.Amal Bakti No.8 Soreang 911331 Telp. (0421)21307</p>
<p>VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN PENULISAN SKRIPSI</p>	

NAMA : NURHAWA
NIM/PRODI : 19.1600.042
FAKULTAS : TARBIYAH
JUDUL : PENGGUNAAN PAPAN JAM ANALOG UNTUK PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN TEORI POLYA DI SMP NEGERI 4 PAREPARE



SOAL UJI COBA

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII
Materi : Sudut
Alokasi Waktu : 60 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal

- Membaca doa sebelum mengerjakan soal
- Lengkapi identitas sebelum mengerjakan soal di bawah ini
- Mulai kerjakan soal yang menurut anda lebih mudah
- Kerja soal secara individu

SOAL ESSAY

NO	SOAL	JAWABAN
1.	Jelaskan pengertian dan macam-macam sudut!	...
2.	<p>Perhatikan gambar berikut:</p>  <p>Tentukan jenis sudut yang dibentuk oleh kedua jarum jam?</p>	...
3.	<p>Perhatikan gambar berikut:</p>  <p>Dengan aturan jarum jam dan jarum menit, kita dapat menentukan besar sudut yang terbentuk pada pukul diatas!</p>	...
4.	Tentukan ukuran sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 02.00 ?	...
5.	Tentukan besar sudut terkecil yang dibentuk oleh jarum pendek dan jarum panjang ketika menunjukkan pukul 10.08 ?	...

KUNCI JAWABAN SOAL PRE-TEST & POST-TEST

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 4 Parepare
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Sudut
 Alokasi waktu : 60 menit

No. Soal	Jawaban	Skor
1.	<p>Sudut adalah bangun yang dibuat oleh dua garis yang berpotongan di sekitar titik potongnya. Pengertian lainnya, sudut adalah daerah yang dibentuk oleh dua buah ruas garis yang titik pangkalnya sama. Adapun macam-macam sudut yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Sudut Siku-Siku: Sudut yang besarnya 90°. Nah, itu merupakan sudut siku-siku. b. Sudut Lancip: Selain itu, ada sudut lancip, yakni sudut yang besarnya kurang dari 90°. c. Sudut Tumpul: Berikutnya ada sudut tumpul, yakni sudut yang besarnya lebih dari 90°. d. Sudut Lurus: Sudut lurus adalah sudut yang besarnya 180°. e. Sudut Refleks: Sudut refleks adalah sudut yang besarnya antara 180° sampai 360°. 	4
2.	<p>Pada gambar, dapat dilihat posisi kedua jarum jam menunjukkan pukul 3.00. Dimana jarum menit tepat di angka 12 dan jarum jam tepat di angka 3. Sehingga, kedua jarum tersebut membentuk sudut yang disebut Sudut Siku-siku.</p>	4

3.	<p>Dik: $a=1$ dan $b=0$ Dit: Besar sudut yang terbentuk? Peny:</p> <p>Cara I</p> <ul style="list-style-type: none"> Sudut Jarum Jam $\left[a + \frac{b}{60} \right] \times 30^\circ$ $= \left[5 + \frac{0}{60} \right] \times 30^\circ$ $= [5 + 0] \times 30^\circ$ $= [5] \times 30^\circ$ $= 150^\circ$ Sudut Jarum Menit $b \cdot 6^\circ$ $= 0 \cdot 6^\circ$ $= 0^\circ$ <p>Sehingga sudut kedua jarum jam adalah selisihnya, Sudut $= 150^\circ - 0^\circ = 150^\circ$ Jadi, Besarnya sudut antara kedua jarum adalah 150°</p> <p>Cara II Pukul 5.00, Artinya $a=5$ dan $b=0$ Sudut $= \left \frac{11}{2}b - 30a \right$ $= \left \frac{11}{2} \cdot 0 - 30 \cdot 5 \right$ $= 0 - 150^\circ$ $= -150^\circ$ $= 150^\circ$</p>	
4.	<p>Dik : $a=2$ dan $b=0$ Dit : Ukuran sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit? Peny :</p> <p>Cara I</p> <ul style="list-style-type: none"> Sudut Jarum Jam $\left[a + \frac{b}{60} \right] \times 30^\circ$ $= \left[2 + \frac{0}{60} \right] \times 30^\circ$ $= [2 + 0] \times 30^\circ$ $= [2] \times 30^\circ$ $= 2 \times 30^\circ$ $= 60^\circ$ Sudut Jarum Menit $b \cdot 6^\circ$ $= 0 \cdot 6^\circ$ $= 0^\circ$ 	4

	<p>Sehingga sudut kedua jarum jam adalah selisihnya, $\text{Sudut} = 60^\circ - 0^\circ = 60^\circ$ Jadi, Besarnya sudut antara kedua jarum adalah 60°</p> <p>Cara II Pukul 2.00, Artinya $a=2$ dan $b=0$ $\text{Sudut} = \left \frac{11}{2}b - 30a \right$ $= \left \frac{11}{2} \cdot 0 - 30 \cdot 2 \right$ $= 0 - 60^\circ$ $= -60^\circ$ $= 60^\circ$</p>	
5.	<p>*Langsung menggunakan Cara II</p> <p>Dik: $a=10$ dan $b=8$ Dit : Besar Sudut terkecil? Peny:</p> <ul style="list-style-type: none"> $\text{Sudut} = \left \frac{11}{2}b - 30a \right$ $= \left \frac{11}{2} \cdot 8 - 30 \cdot 10 \right$ $= 44 - 300$ $= -256^\circ$ $= 256^\circ$ <p>Artinya sudut terkecil yang dibentuk oleh kedua jarum jam adalah: $360^\circ - 256^\circ = 104^\circ$</p> <p>Jadi, sudut terkecil yang terbentuk adalah 104°.</p>	4

Pembimbing Utama

(Dr. Buhaerah, M.Pd)
 NIP.198011052005011004

Mengetahui,

Pembimbing Pendamping

(Andi Aras, M.Pd)
 DIDN. 2006079001

Lampiran 7. Lembar Jawaban Pre-Test


60


PRE-TEST

Mata Pelajaran : Matematika Nama: Amirah Mulan A.
 Kelas : VII NIM:
 Materi : Sudut
 Alokasi Waktu : 60 menit

SOAL ESSAY
Petunjuk Pengerjaan Soal

- Membaca doa sebelum mengerjakan soal
- Lengkapi identitas sebelum mengerjakan soal di bawah ini
- Mulai kerjakan soal yang menurut anda lebih mudah
- Kerja soal secara individu

NO	SOAL	JAWABAN
1.	Jelaskan pengertian dan macam-macam sudut!	Sudut adalah bentuk geometris yang dibentuk oleh perpotongan 2 ruas garis macam - macam sudut yaitu: - Sudut lancip - Sudut siku-siku - Sudut tumpul - Sudut lurus - Sudut refleks - Sudut nol derajat - dan sudut peruh
2.	Perhatikan gambar berikut:  Tentukan jenis sudut yang dibentuk oleh kedua jarum jam?	jenis sudut yang ditunjukkan kedua jarum jam adalah sudut siku-siku ...

<p>2</p>	<p>3. Perhatikan gambar berikut:</p>  <p>Dengan aturan jarum jam dan jarum menit, kita dapat menentukan besar sudut yang terbentuk pada pukul diatas!</p>	<p>besar sudut yang terbentuk pada pukul diatas adalah 180°</p> <p>...</p>
<p>2</p>	<p>4. Tentukan ukuran sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 02.00 ?</p>	<p>60° Satu putaran jam = 360° dibagi 12 = 30 ditanya = jam 2 tempat ^{lepat} maka $2 \times 30^\circ = 60^\circ$</p>
<p>2</p>	<p>5. Tentukan besar sudut terkecil yang dibentuk oleh jarum pendek dan jarum panjang ketika menunjukkan pukul 10.08 ?</p>	<p>$102,5^\circ$ $(8 \times 30) + (25/60 \times 30)$ $240 + 12,5$ $252,5^\circ$ $2 \times 6 = 150^\circ$ Sudut 10.08... = $252,5^\circ - 150^\circ = 102,5^\circ$</p>

40

PRE-TEST

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII
Materi : Sudut
Alokasi Waktu : 60 menit


Nama: Dina Ayu Septiani (7.2)
NIM:

SOAL ESSAY

Petunjuk Pengerjaan Soal

- Membaca doa sebelum mengerjakan soal
- Lengkapi identitas sebelum mengerjakan soal di bawah ini
- Mulai kerjakan soal yang menurut anda lebih mudah
- Kerja soal secara individu

NO	SOAL	JAWABAN
1.	Jelaskan pengertian dan macam-macam sudut!	Sudut lancip sudut siku - siku sudut tumpul Sudut lurus... sudut refleks sudut nol derajat sudut penuh. Sudut adalah bentuk geometris yang dibentuk oleh perpotongan dua ruas garis.
2.	Perhatikan gambar berikut:  Tentukan jenis sudut yang dibentuk oleh kedua jarum jam?	12.00 = sudut tumpul 15.00 = sudut siku-siku.

<p>3.</p>	<p>Perhatikan gambar berikut:</p>  <p>Dengan aturan jarum jam dan jarum menit, kita dapat menentukan besar sudut yang terbentuk pada pukul diatas!</p>	<p>30 derajat.</p> <p>...</p>
<p>4.</p>	<p>Tentukan ukuran sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 02.00 ?</p>	<p>Pada pukul 02.00, jarum jam menunjuk ke arah bilangan 2 dan jarum menit menunjuk ke arah bilangan 12, sehingga sudut yang terbentuk adalah $\frac{1}{6}$ putaran penuh. $\frac{1}{6} \times 360 = 60^\circ$ jadi sudut yang terbentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika pukul 02.00 adalah 60°</p>
<p>5.</p>	<p>Tentukan besar sudut terkecil yang dibentuk oleh jarum pendek dan jarum panjang ketika menunjukkan pukul 10.08 ?</p>	<p>Pada pukul</p> <p>135 derajat.</p> <p>...</p>

2

(65)

PRE-TEST


Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII
Materi : Sudut
Alokasi Waktu : 60 menit


Nama: PUTRI Fanichyla
NIM:


SOAL ESSAY

Petunjuk Pengerjaan Soal

- Membaca doa sebelum mengerjakan soal
- Lengkapi identitas sebelum mengerjakan soal di bawah ini
- Mulai kerjakan soal yang menurut anda lebih mudah
- Kerja soal secara individu

NO	SOAL	JAWABAN
1.	Jelaskan pengertian dan macam-macam sudut!	Pengertian Sudut adalah, Sudut lancip, Sudut siku-siku, Sudut tumpul, Sudut lurus, Sudut Refleksi, Sudut Nol derajat, dan Sudut Peruh.
2.	Perhatikan gambar berikut:  Tentukan jenis sudut yang dibentuk oleh kedua jarum jam?	Sudut 90° Sudut siku-siku Jenis sudut yang dibentuk oleh kedua jarum adalah, sudut 90° sudut siku-siku

<p>3. Perhatikan gambar berikut:</p>  <p>Dengan aturan jarum jam dan jarum menit, kita dapat menentukan besar sudut yang terbentuk pada pukul diatas!</p>	<p>Sudut 150° yang terbentuk pada pukul diatas adalah. Sudut 150°</p>
<p>4. Tentukan ukuran sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 02.00 ?</p>	<p>$\frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$</p> <p>Ukuran Sudut = $2 \times 30^\circ$ $\dots = 60^\circ$</p>
<p>5. Tentukan besar sudut terkecil yang dibentuk oleh jarum pendek dan jarum panjang ketika menunjukkan pukul 10.08 ?</p>	<p>Dik: $a=10$ dan $b=8$ Dit: Besar sudut terkecil Peny:</p> <p>• Sudut = $\frac{11}{2}b - 30a$ $= \frac{11}{2} \cdot 8 - 30 \cdot 10$ $= 44 - 300$ $= -256^\circ$</p> <p>artinya sudut terkecil yang dibentuk oleh kedua jarum jam adalah: $360^\circ - 256^\circ = 104^\circ$</p>

<p>3.</p>	<p>Perhatikan gambar berikut:</p>  <p>Dengan aturan jarum jam dan jarum menit, kita dapat menentukan besar sudut yang terbentuk pada pukul diatas!</p>	<p>1 putaran pukul 12.05 berarti menunjukkan arah jarum jam ke angka 1.</p> <p>1 putaran penuh jam = 12 angka ...</p> $\frac{1}{12} \times 360 = \frac{360}{12} = 30^\circ$
<p>4.</p>	<p>Tentukan ukuran sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 02.00 ?</p>	<p>60°</p> <p>penjelasan dengan langkah²</p> <p>Jawab</p> <p>Satu putaran jam = 360°</p> <p>... dibagi 12 = 30</p> <p>di tanya = jam 2-tepat maka 2 x 30° = 60°</p>
<p>5.</p>	<p>Tentukan besar sudut terkecil yang dibentuk oleh jarum pendek dan jarum panjang ketika menunjukkan pukul 10.08 ?</p>	<p>102,5°</p> <p>penjelasan</p> $(8 \times 30) + (25/60 \times 30)$ $240 + 12,5$ $252,5^\circ \dots$ $2 \times 6 = 150^\circ$ <p>Sudut</p> $\text{Sudut } 10.08 = 252,5^\circ - 150^\circ = 102,5^\circ$

(50)

PRE-TEST


Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII
Materi : Sudut
Alokasi Waktu : 60 menit


Nama: Salsa Nur Sabila
NIM:

SOAL ESSAY

Petunjuk Pengerjaan Soal

- Membaca doa sebelum mengerjakan soal
- Lengkapi identitas sebelum mengerjakan soal di bawah ini
- Mulai kerjakan soal yang menurut anda lebih mudah
- Kerja soal secara individu

NO	SOAL	JAWABAN
1.	Jelaskan pengertian dan macam-macam sudut!	<ul style="list-style-type: none">• pengertian sudut adalah bentuk geometris yang di bentuk oleh perpotongan dua ruas garis.• macam-macam sudut.<ul style="list-style-type: none">• Sudut lancip,• Sudut siku-siku,• Sudut tumpul,• Sudut lurus,• Sudut refleks,• Sudut nol ektajat,• Sudut penuh.
2.	Perhatikan gambar berikut:  Tentukan jenis sudut yang dibentuk oleh kedua jarum jam?	<p>Sudut jenis sudut yang ditunjukkan kedua jarum jam adalah: Sudut siku-siku</p> <p>...</p>

<p>3.</p>	<p>Perhatikan gambar berikut:</p>  <p>Dengan aturan jarum jam dan jarum menit, kita dapat menentukan besar sudut yang terbentuk pada pukul diatas!</p>	<p>besar sudut yang terbentuk Pada pukul diatas adalah 150°</p> <p>...</p>
<p>4.</p>	<p>Tentukan ukuran sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 02.00 ?</p>	<p>60 60° Penjelasan dengan langkah-langkah Jawab Satu putaran jam : 360° di bagi : 12 $= 30$ di tanya = jam 2 tepat maka $2 \times 30^\circ = 60^\circ$</p>
<p>5.</p>	<p>Tentukan besar sudut terkecil yang dibentuk oleh jarum pendek dan jarum panjang ketika menunjukkan pukul 10.08 ?</p>	<p>$102,50$ Penjelasan $(8 \times 30) + (25/60 \times 30)$ $240 + 12,5$ $252,50$ $2 \times 6 = 120^\circ$ sudut $10-08 = 252,5^\circ$ $150^\circ = 102,5^\circ$</p>

(TS)

PRE-TEST


Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII
Materi : Sudut
Alokasi Waktu : 60 menit

Nama: ASNATUL USNA
NIM:

SOAL ESSAY

Petunjuk Pengerjaan Soal

- > Membaca doa sebelum mengerjakan soal
- > Lengkapi identitas sebelum mengerjakan soal di bawah ini
- > Mulai kerjakan soal yang menurut anda lebih mudah
- > Kerja soal secara individu

NO	SOAL	JAWABAN
1.	Jelaskan pengertian dan macam-macam sudut!	Pengertian Sudut adalah bentuk geometris yang dibentuk oleh perpotongan dua ruas garis. Sudut lancip, sudut siku-siku, sudut lurus, sudut refleks, sudut nol, derajat, dan sudut penuh.
2.	Perhatikan gambar berikut:  Tentukan jenis sudut yang dibentuk oleh kedua jarum jam?	Jenis sudut yang ditunjukkan kedua jarum jam adalah: sudut siku-siku ...

Lampiran 8 Jawaban Post-Test


(95)

POST-TEST

Mata Pelajaran : Matematika
 Nama: Sals Nur Sabila
 Kelas : VII
 NIS :
 Materi : Sudut
 Kelas: VII.2 (7.2)
 Alokasi Waktu : 60 menit


SOAL ESSAY
Petunjuk Pengerjaan Soal

- Membaca doa sebelum mengerjakan soal
- Lengkapi identitas sebelum mengerjakan soal di bawah ini
- Mulai kerjakan soal yang menurut anda lebih mudah
- Kerja soal secara individu

NO	SOAL	JAWABAN
3	1. Jelaskan pengertian dan macam-macam sudut!	Bentuk geometris yang membentuk oleh perpotongan dua ruas garis. macam ² sudut : Sudut lancip, sudut siku-siku, sudut tumpul, sudut lurus, sudut refleksi, sudut nol derajat, sudut penuh.
4	2. Perhatikan gambar berikut:  Tentukan jenis sudut yang dibentuk oleh kedua jarum jam?	Jenis sudut yang dibentuk oleh kedua jarum jam yaitu, sudut siku-siku, ...

CS Dipindai dengan CamScanner

4

<p>3.</p>	<p>Perhatikan gambar berikut:</p>  <p>Dengan aturan jarum jam dan jarum menit, kita dapat menentukan besar sudut yang terbentuk pada pukul diatas!</p>	<p>Dik : $a = 1$ dan $b = 0$ Dit : Besar sudut yang terbentuk ? peny : cara 1 : • Sudut jarum jam $(a + \frac{b}{60})$ $\times 30^\circ$ $= [1 + \frac{0}{60}] \times 30^\circ$</p>
<p>4.</p>	<p>Tentukan ukuran sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 02.00 ?</p>	<p>Dik : $a = 2$ dan $b = 0$ Dit : Ukuran sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ? peny : cara 1 • Sudut jarum jam $(a + \frac{b}{60})$ $\times 30^\circ$ $= (2 + \frac{0}{60}) \times 30^\circ$</p>
<p>5.</p>	<p>Tentukan besar sudut terkecil yang dibentuk oleh jarum pendek dan jarum panjang ketika menunjukkan pukul 10.08 ?</p>	<p>langsung menggunakan cara 1 Dik : $a = 10$ dan $b = 8$ dit : besar sudut terkecil ? peny • sudut $\frac{11}{2}b - 30a$ $= \frac{11}{2} \cdot 8 - 30 \cdot 10$ $= 44 - 300$ $= 256$ $= 256^\circ$</p>

4

4

artinya sudut terkecil yang dibentuk oleh kedua jarum jam adalah $360^\circ - 256^\circ = 104^\circ$

75

POST-TEST

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII
Materi : Sudut
Alokasi Waktu : 60 menit

Nama: Dima Ayu Septiani
NIS :
Kelas: VII.2 (7.2)


SOAL ESSAY


Petunjuk Pengerjaan Soal

- Membaca doa sebelum mengerjakan soal
- Lengkapi identitas sebelum mengerjakan soal di bawah ini
- Mulai kerjakan soal yang menurut anda lebih mudah
- Kerja soal secara individu

3

9

NO	SOAL	JAWABAN
1.	Jelaskan pengertian dan macam-macam sudut!	Sudut adalah bentuk geometris yang dibentuk oleh perpotongan dua ruas garis. sudut lancip, sudut siku-siku, sudut tumpul, sudut lurus, sudut refleks, sudut nol derajat, dan sudut penuh.
2.	Perhatikan gambar berikut:  Tentukan jenis sudut yang dibentuk oleh kedua jarum jam?	Pada gambar, dapat dilihat posisi kedua jarum jam menunjukkan pukul 3.00. Dimana jarum menit tepat di angka 12 dan jarum jam tepat di angka 3. Sehingga, kedua jarum tersebut membentuk sudut yang disebut sudut siku-siku.

<p>3.</p>	<p>Perhatikan gambar berikut:</p>  <p>Dengan aturan jarum jam dan jarum menit, kita dapat menentukan besar sudut yang terbentuk pada pukul diatas!</p>	<p>Dik: $a=1$ dan $b=0$ Dit: Besar sudut yang terbentuk? Peny: cara I • Sudut jarum jam $(a + \frac{b}{60}) \times 30^\circ$ $= [5 + \frac{0}{60}] \times 30^\circ$ $= [5 + 0] \times 30^\circ$ $= [5] \times 30^\circ$ $= 150^\circ$ Sudut jarum menit $b \cdot 6^\circ$</p>
<p>4.</p>	<p>Tentukan ukuran sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 02.00 ?</p>	<p>Dik: $a=2$ dan $b=0$ Dit: ukuran sudut yang dibentuk oleh jar dan jarum menit? Peny : Cara I • Sudut jarum jam $(a + \frac{b}{60}) \times 30^\circ$ $= [2 + \frac{0}{60}] \times 30^\circ$ $= [2 + 0] \times 30^\circ$ $= [2] \times 30^\circ$ $= 2 \times 30^\circ$</p>
<p>5.</p>	<p>Tentukan besar sudut terkecil yang dibentuk oleh jarum pendek dan jarum panjang ketika menunjukkan pukul 10.08 ?</p>	<p>Langsung menggunakan cara I I Dik: $a=10$ dan $b=8$ Dit: Besar Sudut terkecil? Peny : • Sudut $= \frac{11}{2}b - 30a$ $= \frac{11}{2}8 - 30 \cdot 10$ $= 44 - 300$ $= -256^\circ$ $= 256^\circ$ Artinya, sudut terkecil yang dibentuk oleh kedua jarum jam adalah: $360^\circ - 256^\circ = 104^\circ$ jadi, sudut terkecil yang terbentuk adalah 104°</p>

4

90

POST-TEST

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII
Materi : Sudut
Alokasi Waktu : 60 menit

Nama: PUTRI FANICHYLA
NIS :
Kelas: VII. 2 (7.2)


SOAL ESSAY

Petunjuk Pengerjaan Soal


- Membaca doa sebelum mengerjakan soal
- Lengkapi identitas sebelum mengerjakan soal di bawah ini
- Mulai kerjakan soal yang menurut anda lebih mudah
- Kerja soal secara individu

2

4

NO	SOAL	JAWABAN
1.	Jelaskan pengertian dan macam-macam sudut!	Sudut lancip, sudut siku-siku, sudut tumpul, sudut lurus, sudut refleksi, sudut nol derajat, dan sudut penuh.
2.	Perhatikan gambar berikut:  Tentukan jenis sudut yang dibentuk oleh kedua jarum jam?	Sudut yang dibentuk oleh dua jarum jam pada pukul 03:00 membentuk garis tegak lurus. Garis tegak lurus membuktikan bahwa sudut yang terbentuk sudut siku-siku. Besar sudut siku-siku adalah 90°

CS Dipindai dengan CamScanner

<p>2</p>	<p>3. Perhatikan gambar berikut:</p>  <p>Dengan aturan jarum jam dan jarum menit, kita dapat menentukan besar sudut yang terbentuk pada pukul diatas!</p>	<p>Cara 1</p> <p>Sudut jarum jam $[a + \frac{b}{60}] \times 30$</p> <p>$= (5 + \frac{0}{60}) \times 30$</p> <p>$= (5 + 0) \times 30$...</p> <p>$= (5) \times 30$</p> <p>$= 150$</p>
<p>2</p>	<p>4. Tentukan ukuran sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 02.00 ?</p>	<p>Dik : $a=2$ dan $b=0$</p> <p>Dit : Ukuran sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ?</p> <p>Cara 1 . sudut jarum jam $[a + \frac{b}{60}] \times 30$</p> <p>$= (2 + \frac{0}{60}) \times 30$. sudut jarum menit b</p> <p>$= (2 + 0) \times 30$ } = 0.60</p> <p>$= (2) \times 30$ } = 0</p> <p>$= 2 \times 30$</p> <p>$= 60$</p>
<p>4</p>	<p>5. Tentukan besar sudut terkecil yang dibentuk oleh jarum pendek dan jarum panjang ketika menunjukkan pukul 10.08 ?</p>	<p>$= 60$</p> <p>• sudut = $\frac{11}{2} b - 30a$</p> <p>$= \frac{11}{2} \cdot 8 - 30 \cdot 10$</p> <p>$= 44 - 300$</p> <p>$= -256$</p> <p>$= 256$</p> <p>Artinya sudut terkecil yang dibentuk oleh kedua jarum jam adalah $360 - 256 = 104$</p>

Jadi, sudut terkecil yang terbentuk adalah = 104

90

POST-TEST

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII
Materi : Sudut
Alokasi Waktu : 60 menit

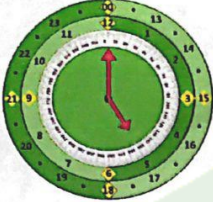
Nama: Amirah Mulan A.
NIS :
Kelas: VII. 2

SOAL ESSAY

Petunjuk Pengerjaan Soal

- Membaca doa sebelum mengerjakan soal
- Lengkapi identitas sebelum mengerjakan soal di bawah ini
- Mulai kerjakan soal yang menurut anda lebih mudah
- Kerja soal secara individu

NO	SOAL	JAWABAN
1.	Jelaskan pengertian dan macam-macam sudut!	Sudut adalah bentuk geometris yang dibentuk oleh perpotongan dan ruas garis macam ² sudut sudut lancip, sudut siku-siku sudut tumpul, sudut lurus, sudut refleksi, sudut nol derajat, dan sudut peruh
2.	Perhatikan gambar berikut:  Tentukan jenis sudut yang dibentuk oleh kedua jarum jam?	Jenis sudut yang dibentuk oleh kedua jarum jam adalah sudut siku-siku

<p>3.</p>	<p>Perhatikan gambar berikut:</p>  <p>Dengan aturan jarum jam dan jarum menit, kita dapat menentukan besar sudut yang terbentuk pada pukul diatas!</p>	<p>Dik : $a = 1$ dan $b = 0$ Dit : Besar sudut yang terbentuk? Peny Cara I • Sudut jarum jam $(a + \frac{b}{60}) \times 30^\circ$ $= (5 + \frac{0}{60}) \times 30^\circ$ $= (5 + 0) \times 30^\circ$ $= (5) \times 30^\circ$ $= 150^\circ$</p>
<p>4.</p>	<p>Tentukan ukuran sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 02.00 ?</p>	<p>Dik : $a = 2$ $b = 0$ Dit : Ukuran Sudut yang dibentuk? oleh jarum jam dan jarum menit Peny ... Cara I • Sudut jarum jam $(a + \frac{b}{60}) \times 30^\circ$ $= (2 + \frac{0}{60}) \times 30^\circ$ $= (2 + 0) \times 30^\circ$</p>
<p>5.</p>	<p>Tentukan besar sudut terkecil yang dibentuk oleh jarum pendek dan jarum panjang ketika menunjukkan pukul 10.08 ?</p>	<p>langsung menggunakan cara II Dik : $a = 10$ dan $b = 8$ Dit : Besar sudut terkecil? Peny • sudut $= \frac{11}{2} b - 30a$ $= \frac{11}{2} \cdot 8 - 30 \cdot 10$ $= 44 - 300$ $= -256$ $= 256^\circ$</p>

90

POST-TEST

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII
Materi : Sudut
Alokasi Waktu : 60 menit

Nama: Asnatul Usna
NIS :
Kelas: VII.2 (2.2)


SOAL ESSAY



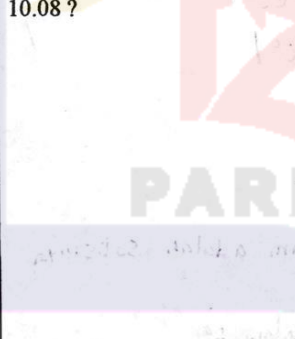
Petunjuk Pengerjaan Soal

- Membaca doa sebelum mengerjakan soal
- Lengkapi identitas sebelum mengerjakan soal di bawah ini
- Mulai kerjakan soal yang menurut anda lebih mudah
- Kerja soal secara individu

3

3

NO	SOAL	JAWABAN
1.	Jelaskan pengertian dan macam-macam sudut!	Bentuk geometris yang membentuk Perpotongan dan ruas garis macam ² sudut sudut lancip sudut siku ² sudut tumpul sudut lurus Refleksi sudut nol derajat sudut Perubah
2.	Perhatikan gambar berikut:  Tentukan jenis sudut yang dibentuk oleh kedua jarum jam?	Jenis sudut yang dibentuk bentuk kedua jarum jam yaitu sudut siku - siku ...

<p>3. Perhatikan gambar berikut:</p>	 <p>Dengan aturan jarum jam dan jarum menit, kita dapat menentukan besar sudut yang terbentuk pada pukul diatas!</p>	<p>Dik $a = 1$ dan $b = 0$ Dit : Besar sudut yang terbentuk Pant Cara 1 • Sudut Jarum Jam $[a + \frac{b}{60}] \times 30^\circ$ $= [1 + \frac{0}{60}] \times 30^\circ$ $= [1 + 0] \times 30^\circ$ $= [1] \times 30$ $= 150^\circ$</p>
<p>4. Tentukan ukuran sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit ketika menunjukkan pukul 02.00 ?</p>		<p>Dik $a = 2$ $b = 0$ Dit : Ukuran sudut yang dibentuk oleh jarum jam dan jarum menit Pant Cara 1 • Sudut Jarum Jam $[a + \frac{b}{60}] \times 30^\circ$ $= [2 + \frac{0}{60}] \times 30^\circ$ $= [2 + 0] \times 30^\circ$</p>
<p>5. Tentukan besar sudut terkecil yang dibentuk oleh jarum pendek dan jarum panjang ketika menunjukkan pukul 10.08 ?</p>		<p>* langsung menggunakan cara 1 Dit $a = 10$ dan $b = 8$ Dit : Besar Sudut terkecil Pant • sudut $= \frac{11}{2}b - 30a$ $= \frac{11}{2} \cdot 8 - 30 \cdot 10$ $= 44 - 300$ $= -256$ $= 256^\circ$ Artinya sudut terkecil yang dibentuk oleh kedua jarum jam adalah : $360^\circ - 256^\circ = 104^\circ$</p>

4

Lampiran 9 Uji Validitas

A. Uji Validitas

Correlations

		Soal_1	Soal_2	Soal_3	Soal_4	Soal_5	Skor
Soal_1	Pearson Correlation	1	.071	-.033	.086	-.187	.289
	Sig. (1-tailed)		.350	.430	.320	.152	.054
	N	32	32	32	32	32	32
Soal_2	Pearson Correlation	.071	1	.367*	.239	-.256	.453**
	Sig. (1-tailed)	.350		.019	.094	.078	.005
	N	32	32	32	32	32	32
Soal_3	Pearson Correlation	-.033	.367*	1	.493**	.180	.741**
	Sig. (1-tailed)	.430	.019		.002	.162	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal_4	Pearson Correlation	.086	.239	.493**	1	.241	.796**
	Sig. (1-tailed)	.320	.094	.002		.092	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal_5	Pearson Correlation	-.187	-.256	.180	.241	1	.427**
	Sig. (1-tailed)	.152	.078	.162	.092		.007
	N	32	32	32	32	32	32
Skor	Pearson Correlation	.289	.453**	.741**	.796**	.427**	1
	Sig. (1-tailed)	.054	.005	.000	.000	.007	
	N	32	32	32	32	32	32

*. Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

Correlations

		Soal_1	Soal_2	Soal_3	Soal_4	Soal_5	Skor
Soal_1	Pearson Correlation	1	.221	.250	.382*	-.262	.460**
	Sig. (1-tailed)		.112	.083	.016	.074	.004
	N	32	32	32	32	32	32
Soal_2	Pearson Correlation	.221	1	.303*	.244	.392*	.747**
	Sig. (1-tailed)	.112		.046	.090	.013	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal_3	Pearson Correlation	.250	.303*	1	.444**	.123	.631**
	Sig. (1-tailed)	.083	.046		.005	.250	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal_4	Pearson Correlation	.382*	.244	.444**	1	.148	.670**
	Sig. (1-tailed)	.016	.090	.005		.210	.000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal_5	Pearson Correlation	-.262	.392*	.123	.148	1	.547**
	Sig. (1-tailed)	.074	.013	.250	.210		.001
	N	32	32	32	32	32	32
Skor	Pearson Correlation	.460**	.747**	.631**	.670**	.547**	1
	Sig. (1-tailed)	.004	.000	.000	.000	.001	
	N	32	32	32	32	32	32

*. Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

B. Uji Reliabilitas Pretest dan posttest

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.430	.406	5

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.561	.591	5

C. Taraf Kesukaran Butir Soal pretest dan posttest

Statistics

		Soal_1	Soal_2	Soal_3	Soal_4	Soal_5
N	Valid	32	32	32	32	32
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		3.19	2.81	2.94	2.84	3.16

Statistics

		Soal_1	Soal_2	Soal_3	Soal_4	Soal_5
N	Valid	32	32	32	32	32
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		2.03	2.00	1.09	1.03	.94

D. Analisis Data Statistik Inferensial

1. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		32
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	8.97323432
Most Extreme Differences	Absolute	.136
	Positive	.069
	Negative	-.136
Test Statistic		.136
Asymp. Sig. (2-tailed)		.137 ^c

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.

2. Uji Homogenitas

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pretest * Postest	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	93.689 ^a	80	.141
Likelihood Ratio	64.798	80	.891
Linear-by-Linear Association	12.069	1	.001
N of Valid Cases	32		

a. 99 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .03.

3. Uji Hipotesis

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRE TEST	35.8333	30	13.96321	2.54932
	POST TEST	55.0000	30	29.03624	5.30127

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PRE TEST & POST TEST	30	.631	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	PRE TEST - POST TEST	-19.16667	22.93482	4.18731	-27.73067	-10.60267	-4.577	29	.000

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ngain_score	32	.31	.90	.6055	.15264
ngain_persen	32	30.77	90.00	60.5512	15.26358
Valid N (listwise)	32				

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		32
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	9.00601521
Most Extreme Differences	Absolute	.134
	Positive	.069
	Negative	-.134
Test Statistic		.134
Asymp. Sig. (2-tailed)		.153 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian



Pemberian surat rekomendasi penelitian dan izin meneliti kepada kepala sekolah SMP Negeri 4 Parepare



Suasana apel pagi di lapangan SMP Negeri 4 parepare



Pemberian soal Pre-Test kepada siswa



Siswa mengerjakan soal Pre-Test



Perlakuan (Treatment) pengenalan papan jam analog kepada siswa





Pengerjaan soal Post-test

BIODATA PENULIS



Nurhawa, lahir di Parepare pada tanggal 19 Mei 2002. Anak ketiga dari empat bersaudara oleh pasangan Martunas dan Suarna, S.Pd yang telah mendidik dan mencurahkan cinta kasih sepenuh hati sejak kecil hingga saat ini. Penulis tinggal di jalan Wirabuana no.28 ,Kecamatan ujung kota Parepare Sulawesi Selatan. Penulis menempuh pendidikan formal pertama kali di SD 7 Parepare pada tahun 2008-2014, Selanjutnya Sekolah menengah Pertama di SMPN 4 Parepare, Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 4 Parepare. Setelah lulus pada tahun 2019, penulis terdaftar sebagai mahasiswa pendidikan Sarjana (S1) di IAIN Parepare pada program studi Tadris Matematika melalui seleksi penerimaan mahasiswa baru jalur MANDIRI. Selama menempuh pendidikan S1, penulis juga aktif dalam kegiatan internal kampus yakni kepengurusan himpunan mahasiswa tahun 2021. Penulis menyelesaikan pendidikan sarjana (S1) di IAIN Parepare dengan mengajukan skripsi berjudul Penggunaan Papan Jam Analog Untuk Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Di SMP Negeri 4 Parepare.

