

**PENGARUH PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL DENGAN  
TEKNIK *SCAFFOLDING* TERHADAP PENINGKATAN  
KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS MATEMATIS SISWA  
KELAS VIII MTs MA'ARIF NU 01 KERTANEGARA**



**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk  
Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Oleh :

**MURIH WIDODO**  
**NIM. 214110407015**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA  
JURUSAN TADRIS  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO  
2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini, saya :

Nama : Murih Widodo  
NIM : 214110407015  
Jenjang : S-1  
Jurusan : Tadris  
Program Studi : Tadris Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa Naskah Skripsi berjudul “Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Dengan Teknik Scaffolding Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa Kelas VIII MTs Ma’arif NU 01 Kertanegara” ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, bukan dibuatkan orang lain, bukan saduran, juga bukan terjemahan. Hal-hal yang bukan karya saya yang dikutip dalam skripsi ini, diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar akademik yang telah saya peroleh.

Purwokerto, 11 November 2024  
Saya yang menyatakan,



**Murih Widodo**  
NIM. 214110407015

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul

**PENGARUH PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL DENGAN TEKNIK  
SCAFFOLDING TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR  
LOGIS MATEMATIS SISWA KELAS VIII MTs MA'ARIF NU 01  
KERTANEGARA**

yang disusun oleh Murih Widodo (NIM. 214110407015) Program Studi Tadris Matematika, Jurusan Tadris, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto telah diujikan pada tanggal 22 November 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) oleh Sidang Dewan Penguji Skripsi.

Purwokerto, 11 Desember 2024

Disetujui oleh:

Penguji I/ Ketua Sidang/Pembimbing

Penguji II/ Sekretaris Sidang

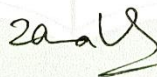


Dr. Hj. Ifada Novikasari, M.Pd.  
NIP. 19831110 200604 2 003



Muhammad 'Azmi Nuha, M.Pd.  
NIP. 19930915 202321 1 020

Penguji Utama



Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc.  
NIP. 19900501 201903 2 022

Diketahui oleh:

Ketua Jurusan Tadris,



Dr. Maria Ulpah, S.Si, M.Si.  
NIP. 19801115 200501 2 004

## NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Pengajuan Munaqayasah Skripsi Sdr. Murih Widodo

Lampiran : -

Kepada Yth.

Ketua Jurusan Tadris

UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto di Purwokerto

**Assalamu'alaikum Wr. Wb.**

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan, dan koreksi, maka melalui surat ini saya sampaikan bahwa :

Nama : Murih Widodo

NIM : 214110407015

Jurusan : Tadris

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Judul : Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Dengan Teknik *Scaffolding* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa Kelas VIII MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara

Sudah dapat diajukan kepada Ketua Jurusan Pendidikan Islam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk dimunaqosyahkan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.). Demikian, atas perhatian Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

**Wassalamu'alaikum Wr. Wb.**

Purwokerto, 13 November 2024

Pembimbing,



Dr. Hj. Ifada Novikasari, M.Pd.

NIP. 19831110 200604 2 003

**PENGARUH PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL DENGAN TEKNIK  
SCAFFOLDING TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR  
LOGIS MATEMATIS SISWA KELAS VIII  
MTs MA'ARIF NU 01 KERTANEGARA**

MURIH WIDODO  
NIM. 214110407015

**Abstrak :** Kemampuan berpikir logis matematis adalah kemampuan untuk menarik kesimpulan dari masalah dengan menggunakan argumen yang sesuai. Kemampuan ini dibutuhkan dalam pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode pembelajaran kontekstual dengan teknik *scaffolding*. Tujuannya yaitu untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pembelajaran kontekstual dengan teknik *scaffolding* terhadap peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa kelas VIII di MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimen, dengan hasil *pre-test - post-test* sebagai data yang diuji. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara dengan sampel kelas VIII B dan VIII C yang diambil dengan metode *Simple Random Sampling*. Analisis data penelitian ini yaitu uji t terhadap nilai rata-rata *N-Gain*. Hasil dari penelitian ini adalah (sig 2 tailed)  $0,000 < 0,05$ , yang menunjukkan bahwa  $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata *N-Gain* antara kelas kontrol dan eksperimen berbeda. Selain itu, Nilai rata-rata *N-Gain* pada kelas kontrol adalah 0,35 dengan kategori sedang dan kelas eksperimen adalah 0,81 dengan kategori tinggi. Hal menunjukkan bahwa pembelajaran teknik *scaffolding* berpengaruh pada peningkatan kemampuan mereka dalam berpikir logis matematis.

**Kata kunci:** Kemampuan Berpikir Logis Matematis; Pembelajaran Kontekstual; Teknik *Scaffolding*

**THE EFFECT OF CONTEXTUAL LEARNING USING SCAFFOLDING  
TECHNIQUES ON IMPROVING THE MATHEMATICAL LOGICAL  
THINKING ABILITIES OF CLASS VIII STUDENTS  
MTs MA'ARIF NU 01 KERTANEGARA**

MURIH WIDODO  
NIM. 214110407015

**Abstract:** *The ability to think logically mathematically is the ability to draw conclusions from problems using appropriate arguments. This ability is needed in learning. This research uses contextual learning methods with scaffolding techniques. The aim is to determine whether or not there is an influence of contextual learning using scaffolding techniques on improving the mathematical logical thinking abilities of class VIII students at MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara. This research is quantitative experimental research, with pre-test - post-test results as the data tested. The population in this study were all class VIII students at MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara with samples from classes VIII B and VIII C taken using the Simple Random Sampling method. Analysis of this research data is the t test on the average N-Gain value. The results of this research are (sig 2 tailed)  $0.000 < 0.05$ , which indicates that  $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  is accepted. This shows that the average N-Gain value between the control and experimental classes is different. Apart from that, the average N-Gain value in the control class was 0.35 in the medium category and the experimental class was 0.81 in the high category. This shows that learning scaffolding techniques has an effect on increasing their ability to think logically and mathematically.*

**Keywords:** *Mathematical Logical Thinking Ability; Contextual Learning; Scaffolding Technique*

## MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ۖ  
وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ

Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap. (QS. Al-Insyirah Ayat 5-8)



## PERSEMBAHAN

*Dengan segenap rasa syukur kepada Allah SWT, serangkaian tinta hitam sederhana dan kaya makna ini peneliti persembahkan kepada:*

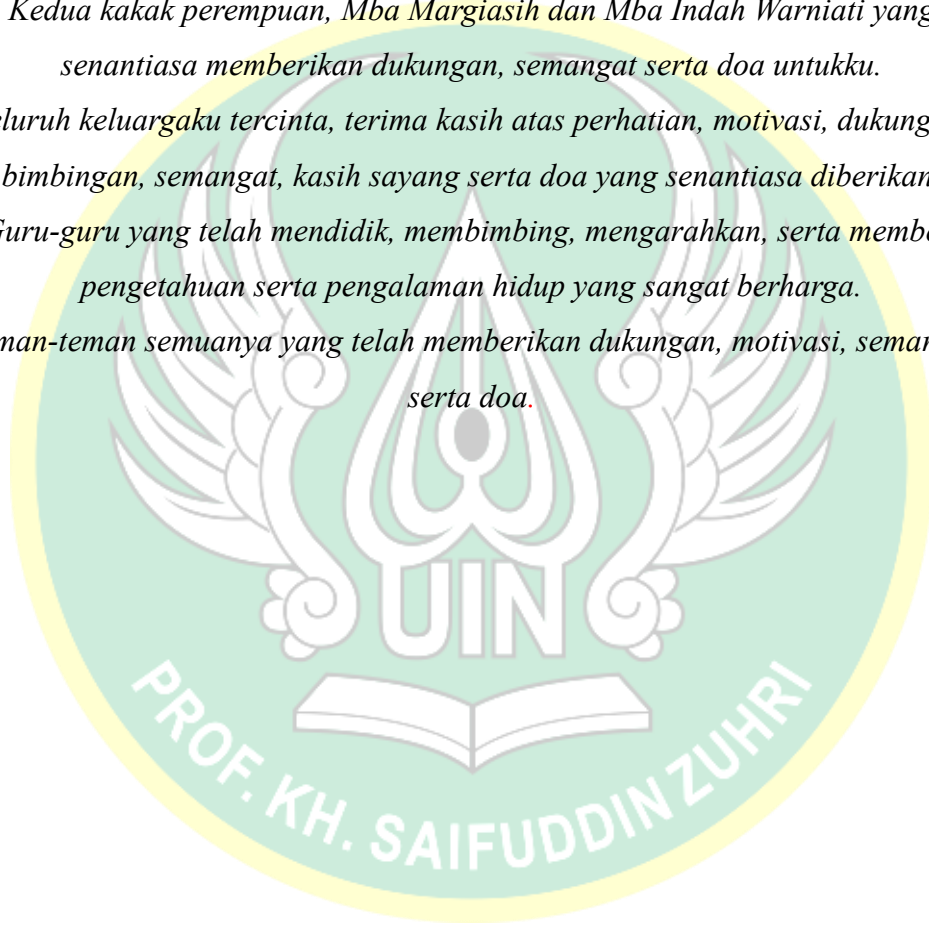
*Kedua orang tua tercinta dunia akhirat, yaitu Bapak Akhmad Sudarman dan Ibu Khadruni yang tidak henti-hentinya mendoakan serta mengupayakan segalanya dengan ketulusan hati untukku.*

*Kedua kakak perempuan, Mba Margiasih dan Mba Indah Warniati yang senantiasa memberikan dukungan, semangat serta doa untukku.*

*Seluruh keluargaku tercinta, terima kasih atas perhatian, motivasi, dukungan, bimbingan, semangat, kasih sayang serta doa yang senantiasa diberikan.*

*Guru-guru yang telah mendidik, membimbing, mengarahkan, serta memberi pengetahuan serta pengalaman hidup yang sangat berharga.*

*Teman-teman semuanya yang telah memberikan dukungan, motivasi, semangat serta doa.*



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil ‘alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Tonjong Kabupaten Brebes”. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan umatnya dan semoga nantinya dapat berkumpul di surga. Aamiin.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk menguji Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Dengan Teknik *Scaffolding* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa Kelas VIII MTs Ma’arif NU 01 Kertanegara. Selain itu skripsi ini disusun guna memenuhi syarat mendapat gelar akademik S1 di bidang ilmu pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak mengalami berbagai kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, arahan, motivasi serta dukungan dari berbagai pihak serta berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi dapat teratasi. Selanjutnya ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Ridwan, M.Ag. selaku Rektor UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
2. Prof. Dr. H. Fauzi, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
3. Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Tadris UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
4. Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc., selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
5. Dr. Hj. Ifada Novikasari, M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah mengarahkan dan membimbing peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak Akhmad Sudarman dan Ibu Khadruni, selaku kedua orang tua peneliti yang selalu memberikan doa serta dukungan semangat dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Seluruh Dosen program studi Tadris Matematika yang telah memberikan limpahan ilmu pengetahuan dan pengetahuan selama peneliti menempuh pendidikan di UIN Prof K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
8. Bapak Muhammad Taryono, S.Ag selaku Kepala MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara beserta guru dan jajarannya atas kerjasama dan keramahannya selama peneliti mengumpulkan data pada skripsi ini.
9. Ibu Kukuh Rahmawati, S.Pd. dan Ibu Findi Rosiana, S.Pd. selaku guru matematika di MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara yang dengan keikhlasannya membantu mengarahkan peneliti selama pengumpulan data pada skripsi ini.
10. Abah Kyai Taufiqur Rohman dan Ibu Nyai Wasilatul Karomah selaku Pengasuh Pondok Pesantren Darul Abror Watumas Purwokerto Utara yang telah mencurahkan kasih sayangnya serta senantiasa mendoakan santri-santrinya.
11. Segenap keluarga peneliti yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasinya selama menempuh pendidikan di UIN Prof K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
12. Segenap keluarga nan jauh di desa Cenggini yang senantiasa memberikan semangat dan doa terbaik dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
13. Teman-teman santri Pondok Pesantren Darul Abror Watumas Purwokerto Utara yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Teman-teman kelompok PPL maupun KKN yang senantiasa memberikan dukungan dan doa.
15. Teman-teman seperjuangan Tadris Matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto angkatan 2021 yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat.
16. Teman seperjuangan, Isma Kholifatun Hikmah yang senantiasa memberikan motivasi dan dukungannya.
17. Teman-teman terdekat yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

18. Siswa-siswi MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara yang telah bersedia membantu dalam proses riset data skripsi peneliti.
19. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang peneliti tidak dapat sebutkan satu persatu.

Peneliti sangat merasa bersyukur serta mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak. Peneliti berdoa semoga amal baiknya yang sudah diberikan dapat diterima oleh Allah SWT dan menjadi catatan amal Sholeh serta semua pihak diberikan kesehatan dan selalu dilimpahkan rezekinya oleh Allah SWT. Dalam penyusunan skripsi ini peneliti sadari tentu masih banyak kekurangan sehingga kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan demi perbaikan kedepannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan yang membacanya.

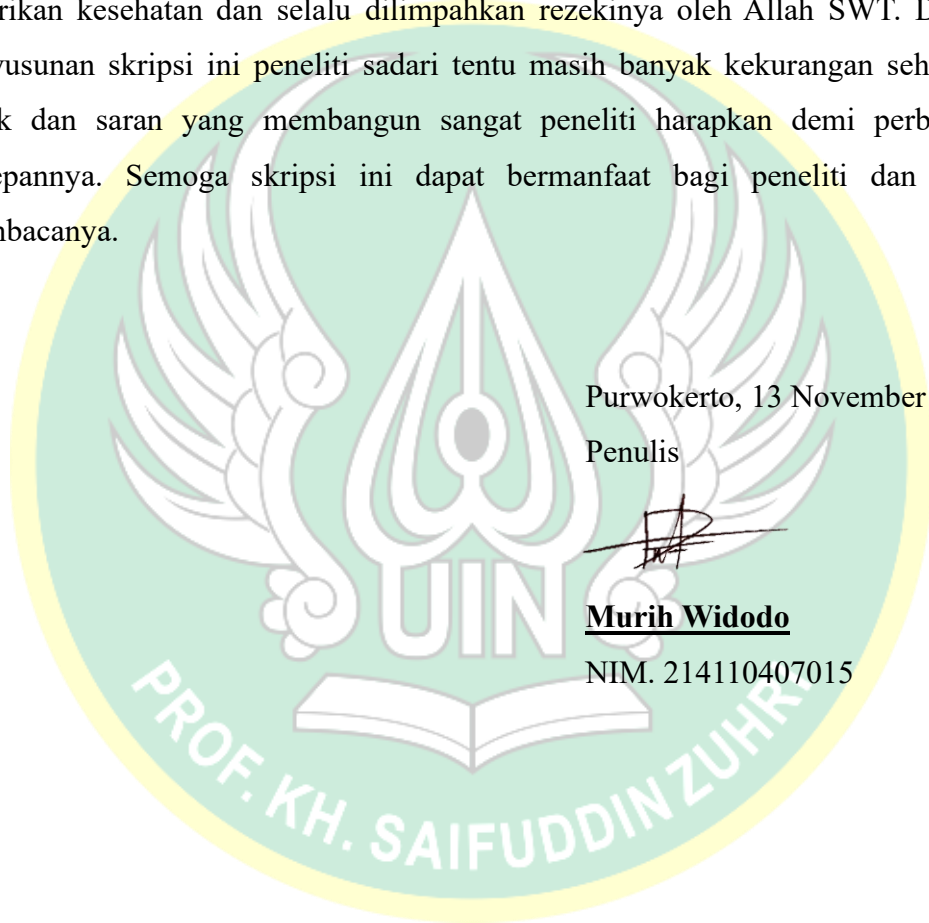
Purwokerto, 13 November 2024

Penulis



**Murih Widodo**

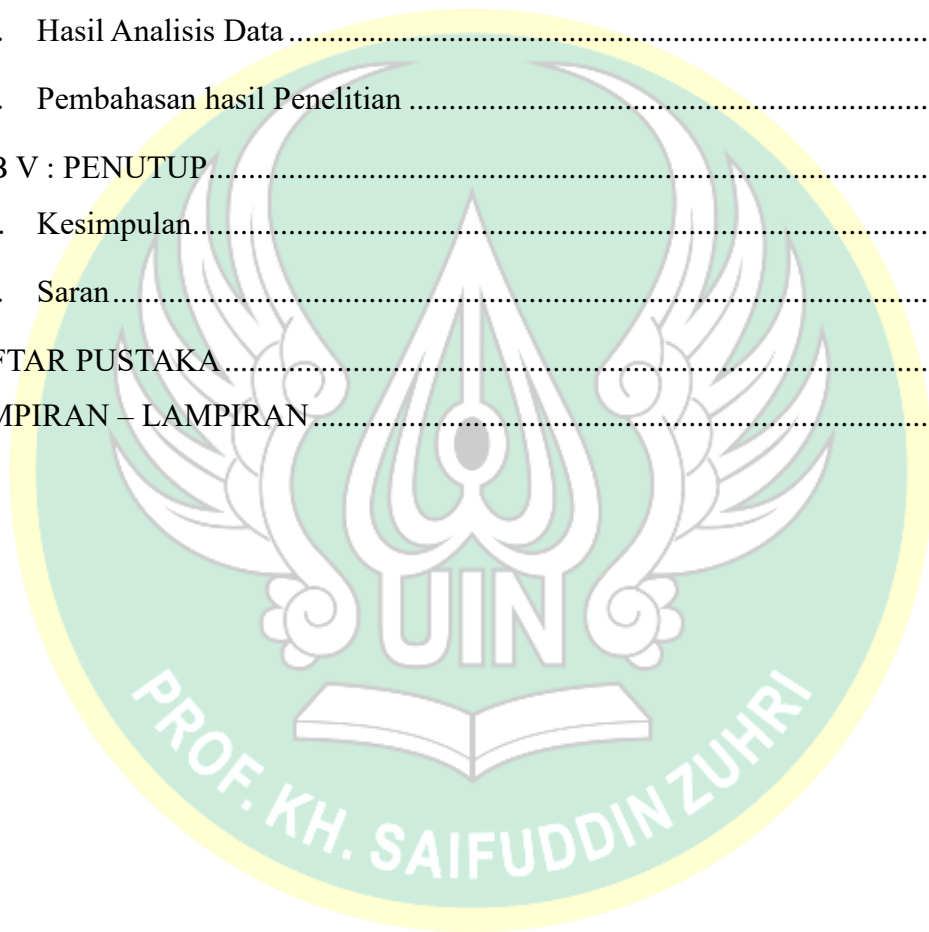
NIM. 214110407015



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA DINAS PEMBIMBING.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
MOTTO.....	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Definisi Operasional.....	5
C. Rumusan Masalah.....	7
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	7
E. Sistematika Pembahasan.....	8
BAB II : KAJIAN TEORI.....	10
A. Kerangka Teori.....	10
B. Penelitian Terkait.....	18
C. Kerangka Berpikir.....	19
D. Rumusan Hipotesis.....	22
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN.....	24
A. Jenis Penelitian.....	24

B. Variabel dan Indikator .....	24
C. Konteks Penelitian.....	25
D. Teknik pengumpulan data .....	26
E. Metode Analisis Data .....	32
<b>BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
A. Penyajian Data.....	36
B. Hasil Analisis Data .....	43
C. Pembahasan hasil Penelitian .....	50
<b>BAB V : PENUTUP.....</b>	<b>56</b>
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran.....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN – LAMPIRAN.....</b>	<b>61</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1</b> Rangkaian Pembelajaran Kontekstual .....	11
<b>Tabel 2</b> Kelebihan dan kekurangan Pembelajaran Kontekstual .....	13
<b>Tabel 3</b> Data Jumlah Populasi dan Sempel.....	25
<b>Tabel 4</b> Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Logis Matematis .....	26
<b>Tabel 5</b> Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Logis Matematis.....	27
<b>Tabel 6</b> Hasil Uji Validitas Soal <i>Pre-test</i> .....	30
<b>Tabel 7</b> Hasil Uji Validitas Soal <i>Post-test</i> .....	30
<b>Tabel 8</b> <i>Output</i> Uji Validitas Soal <i>Pre-test</i> .....	32
<b>Tabel 9</b> Hasil Uji Validitas Soal <i>Post-test</i> .....	32
<b>Tabel 10</b> Kriteria <i>N-Gain</i> .....	33
<b>Tabel 11</b> Kategori Keefektivitasan <i>N-Gain</i> .....	33
<b>Tabel 12</b> Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran.....	36
<b>Tabel 13</b> Perbandingan hasil <i>Pre-test</i> kelas Eksperimen dan kelas Kontrol .....	41
<b>Tabel 14</b> Perbandingan hasil <i>Post-test</i> kelas Kontrol dan Eksperimen .....	42
<b>Tabel 16</b> Hasil nilai <i>N-Gain</i> pada kelas Kontrol.....	44
<b>Tabel 17</b> Data Statistik pada Kelas Kontrol.....	45
<b>Tabel 18</b> Hasil nilai <i>N-Gain</i> pada kelas Eksperimen.....	46
<b>Tabel 19</b> Data Statistik pada Kelas Eksperimen.....	47
<b>Tabel 20</b> Hasil Uji Normalitas .....	48
<b>Tabel 21</b> <i>Output</i> Uji Homogenitas.....	49
<b>Tabel 22</b> Hasil Uji <i>t</i> Sampel Independen .....	50

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1</b> Diagram Kerangka Berpikir Penelitian .....	22
<b>Gambar 2</b> Grafik Perbandingan hasil <i>Pre-test</i> kelas Kontrol dan Eksperimen ...	42
<b>Gambar 3</b> Grafik Perbandingan hasil <i>Post-test</i> kelas Kontrol dan Eksperimen..	43
<b>Gambar 4</b> Grafik Data Statistik pada Kelas Kontrol .....	45
<b>Gambar 5</b> Grafik Data Statistik pada Kelas Kontrol .....	47



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Profil MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara .....	II
<b>Lampiran 2</b> Kisi-Kisi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	III
<b>Lampiran 3</b> Pedoman Penskoran <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	IV
<b>Lampiran 4</b> Soal <i>Pre-test</i> .....	VII
<b>Lampiran 5</b> Soal <i>Post-test</i> .....	VIII
<b>Lampiran 6</b> Kunci Jawaban Soal <i>Pre-test</i> .....	IX
<b>Lampiran 7</b> Kunci Jawaban Soal <i>Pre-test</i> .....	XII
<b>Lampiran 8</b> Lembar validasi <i>Pre-test</i> .....	XV
<b>Lampiran 9</b> Lembar validasi <i>Post-test</i> .....	XVII
<b>Lampiran 10</b> Hasil Uji Coba Instrumen <i>Pre-test</i> .....	XIX
<b>Lampiran 11</b> <i>Output</i> Uji Validitas dan Reliabilitas <i>Pre-test</i> .....	XX
<b>Lampiran 12</b> Hasil Uji Coba Instrumen <i>Post-test</i> .....	XXI
<b>Lampiran 13</b> <i>Output</i> Uji Validitas dan Reliabilitas <i>Post-test</i> .....	XXII
<b>Lampiran 14</b> Nama Siswa kelas Kontrol.....	XXIII
<b>Lampiran 15</b> Nama Siswa Kelas Eksperimen .....	XXIV
<b>Lampiran 16</b> Modul Ajar Kelas Kontrol .....	XXV
<b>Lampiran 17</b> Modul Ajar kelas Eksperimen.....	XXX
<b>Lampiran 18</b> Lembar Jawaban Siswa Kelas Kontrol .....	XXXVII
<b>Lampiran 19</b> Lembar Jawaban Siswa Kelas Eksperimen .....	XXXIX
<b>Lampiran 20</b> Hasil Skor <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol .....	XLI
<b>Lampiran 21</b> Hasil Skor <i>N-Gain</i> Kelas EKsperimen.....	XLII
<b>Lampiran 22</b> Dokumentasi .....	XLIII
<b>Lampiran 23</b> Surat Izin Observasi Pendahuluan .....	XLIV
<b>Lampiran 24</b> Surat Balikan Izin Observasi Pendahuluan.....	XLV
<b>Lampiran 25</b> Surat Izin Penelitian.....	XLVI
<b>Lampiran 26</b> Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	XLVII
<b>Lampiran 27</b> Blangko Bimbingan Skripsi.....	XLVIII
<b>Lampiran 28</b> Surat Keterangan Lulus Seminar Proposal .....	XLIX
<b>Lampiran 29</b> Surat Keterangan Lulus Ujian Komprehensif.....	L

<b>Lampiran 30</b> Sertifikat Lulus BTAPPI.....	LI
<b>Lampiran 31</b> Sertifikat Pengembangan Bahasa Inggris .....	LII
<b>Lampiran 32</b> Sertifikat Pengembangan Bahasa Arab.....	LIII
<b>Lampiran 33</b> Sertifikat PPL.....	LIV
<b>Lampiran 34</b> Sertifikat KKN.....	LV
<b>Lampiran 35</b> Daftar Riwayat Hidup.....	LVI



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pada setiap jenjang persekolahan, sejatinya pembelajaran matematika mempunyai capaian guna meningkatkan kemampuan matematis siswanya. Ini sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional no. 22 tahun 2006, bahwa Permendiknas menetapkan capaian dari sistem belajar-mengajar matematika dan melingkupi juga aspek-aspek pokok pada pengembangan kemampuan siswa. Diharapkan bahwa siswa pertama-tama mampu dengan mudah memahami tentang konsep matematika yang ada, paham akan suatu konsep matematika yang berkaitan satu dengan yang lainnya, serta dapat menggunakan konsep dan algoritma matematika dengan benar dan tepat guna membantu siswa dalam penyelesaian suatu masalah. Selain hak itu, mereka diharapkan dapat menggunakan kemampuan mereka untuk mengetahui suatu masalah, membuat pemodelan matematika yang tepat, dan melakukan penyelesaian, serta penafsiran dari solusi yang mereka dapatkan. Selanjutnya, diharapkan peserta didik dapat menjelaskan secara matematis situasi atau masalah yang mereka hadapi baik menggunakan simbol, tabel, maupun diagram.<sup>1</sup>

Tujuan lain dari pembelajaran matematika adalah supaya peserta didik mampu untuk menganalogikan pola dan sifat matematika, yang kemudian dapat digeneralisasikan, ditemukan, dan dikomunikasikan dalam konsep matematis. Selain itu, diharapkan peserta didik mempunyai sikap menghargai adanya manfaat dari matematika pada kehidupan nyata, seperti mempunyai rasa penasaran yang lebih, maupun minat yang kuat dalam bidang matematika. Sehingga setelah itu diharapkan peserta didik dapat juga melakukan penyelesaian pada permasalahan dengan optimis dan ulet.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Depdiknas, Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Atas. (Jakarta: Depdiknas, 2006).

<sup>2</sup> Arnidha, Y., & Fatahillah, F. 2021. *Membentuk Karakter Logis, Kritis, Kreatif dan Inovatif dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Saintifik*. *JURNAL e-DuMath*, Vol 7, No 1, Hlm 35-41.

Peserta didik dengan berpikir secara rasional, logis, kritis, cermat, jujur, dan efektif, mereka akan dilatih untuk menghadapi situasi yang selalu berubah di dunia dan kehidupan. Hal ini juga membantu mempersiapkan siswa dalam penggunaan konsep dan pola pikir matematis pada kehidupan sehari-hari maupun dalam bidang studi lainnya. Akibatnya, penting untuk memberi peserta didik banyak kesempatan untuk memahami matematika untuk membantu mereka berhasil. Proses ini akan melatih kemampuan berpikir logis matematis, sebagai suatu kemampuan yang bersifat urgensi untuk keberhasilan para siswa.

Kemampuan dalam berpikir logis mampu membantu siswa dalam menghadapi situasi atau masalah yang tiba-tiba saja terjadi. Hal ini searah dengan pemikiran dari Piaget yang mendefinisikan bahwa berpikir logis merupakan prosedur mental yang digunakan seseorang dalam menghadapi situasi atau masalah yang bisa saja terjadi.<sup>3</sup>

Selain itu, Mustafa mengatakan bahwa ada tiga ciri berpikir logis. Pertama, keruntunan berpikir, di mana peserta didik mampu menentukan dengan teratur langkah-langkah yang harus ditempuh dalam penyelesaian suatu masalah dari rangkaian perencanaan sampai kepada penarikan simpulan. Kedua, kemampuan berpendapat, di mana siswa mampu menyampaikan argumen secara logis searah dengan informasi beserta fakta yang ditemukan berhubungan dengan rangkain perencanaan penyelesaian masalah. Ketiga, kemampuan dalam menyimpulkan, yang berarti siswa mampu menarik kesimpulan dari penyelesaian persoalan dengan cara yang telah ia tempuh.<sup>4</sup>

Menurut Dina dkk., kemampuan berpikir logis matematis dipengaruhi oleh empat hal, yakni motivasi, kemampuan awal, strategi pembelajaran, dan kondisi fisik.<sup>5</sup> Motivasi ialah faktor memiliki pengaruh yang cukup besar pada kemampuan berpikir logis matematis siswa. Siswa yang memiliki motivasi lebih

---

<sup>3</sup> Karplus, R. 1997. *Science teaching and the development of reasoning*. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol 14, No 2, Hlm 169-175.

<sup>4</sup> Mustafa, dkk. 2020. *Analisis Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*. *Jurnal Pendidikan Matematika (Jumadika)*, Vol 2, No 2, Hlm 81-86.

<sup>5</sup> Anggraini, D., & Irwan, E. 2021. *Analisis Kemampuan Berpikir Logis Siswa Kelas VII pada Tema Pencemaran Lingkungan*. *Jurnal Tadris IPA Indonesia* Vol 1, No. 1, Hlm 68–72.

untuk belajar maka ia akan bersungguh-sungguh dalam melakukan kegiatan pembelajaran sehingga berpengaruh juga dengan kemampuan berpikir logisnya.

Hasil observasi awal peneliti di MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara memberikan gambaran bahwa masih cukup banyak siswa berkemampuan berpikir logis matematis yang rendah. Hal ini seperti apa yang dikatakan Kukuh Rahmawati, S.Pd., salah satu guru matematika di sekolah tersebut selama diwawancarai. Beliau menyatakan masih cukup besar siswa yang memiliki pemahaman matematika yang rendah dan belum cukup memahaminya dengan cara yang logis. Peserta didik juga mempunyai kebingungan ketika menjawab soal matematika yang diberikan. Peneliti berasumsi bahwa ini disebabkan oleh fakta bahwa pengetahuan yang diterima siswa terbatas pada penjelasan yang bersifat konseptual tentang materi yang diberikan dan tidak mencakup cakupan masalah kontekstual yang relevan.

Sewaktu peneliti melakukan pengamatan di ruang kelas, masih ditemukannya proses pembelajaran yang terpusat kepada guru sehingga siswa terkesan kurang aktif saat pengajaran matematika. Akibatnya, siswa menjadi pasif dan kaku dalam pembelajaran tersebut. Sehingga banyak siswa kurang tepat dalam menggunakan konsep matematika dalam penyelesaian masalah. Mereka juga kurang memahami cara penyelesaian persoalan kontekstual yang relevan dengan keseharian siswa. Ini terutama terjadi sewaktu pembuatan model matematika pada masalah kontekstual dan menggunakan konsep atau rumus matematika yang tepat.

Kemudian untuk mengetahui seberapa banyak siswa yang dapat memecahkan masalah kontekstual matematika, peneliti juga memberikan soal yang berhubungan dengan salah satu indikator dari kemampuan berpikir logis itu sendiri. Indikator yang dimaksud adalah siswa dapat menyelesaikan masalah matematis secara rasional. Soal tersebut merupakan soal uraian yang ditujukan pada kelas VIII sebagai objek penelitian. Soal uraian tersebut yaitu “Di suatu toko sandal terdapat ruang kosong yang berbentuk balok dengan ukuran panjang 8 m, lebar 6 m dan panjang diagonal ruangnya 26 m. tentukan tinggi ruangan tersebut?”

Guna untuk menjawab pertanyaan tersebut, tujuh siswa yang dipilih secara acak menjalani tes. Hasilnya, sebagian besar siswa menjawab salah dan tidak dapat menyelesaikan suatu permasalahan secara rasional dan masuk akal dan sebagian siswa lainnya hanya sedikit lebih baik yakni menjawab kurang tepat dalam menyelesaikan permasalahan pada soal secara rasional dan masuk akal. Dari poin sempurna 100, siswa hanya memiliki rata-rata jawaban 42,75 Menurut uraian di atas, peneliti berasumsi bahwa siswa kelas VIII belum memiliki kemampuan berpikir logis dan matematis yang kuat.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi sebelumnya, peneliti menduga bahwa model pembelajaran dengan metode konvensional bertanggung jawab atas kurangnya kemampuan berpikir logis matematis siswa. Dengan demikian, peneliti berasumsi bahwa metode yang lebih kontekstual dibutuhkan dalam pembelajaran guna meningkatkan pemahaman siswa tentang matematika. Guru dapat mencoba melibatkan situasi dunia nyata, dan memberikan soal-soal yang menguji pemikiran logis siswa.

Di antara teknik-teknik pembelajaran kontekstual salah satu teknik yang populer digunakan yaitu teknik *Scaffolding*. Istilah *scaffolding* tampaknya relatif baru dan semakin populer dalam pembelajaran. Ini sejalan dengan konsep pembelajaran aktif yang semakin populer, yang berpusat pada teori konstruktivisme. *Scaffolding* diciptakan oleh Vygotsky. *Scaffolding* menurut Vygotsky, berarti membantu siswa pada tahap awal perkembangannya, kemudian berusaha mengurangi bantuan tersebut sedikit demi sedikit dengan memberikan kesempatan pada siswa untuk mengambil tanggung jawab yang lebih besar dengan segera setelah mereka dapat melakukannya. Proses dalam Model Pembelajaran *Scaffolding* disesuaikan dengan ketujuh prinsipnya sebagai bagian dari pendekatan kontekstual. Ini menghasilkan fase belajar-mengajar yang lebih baik serta membantu siswa mencapai kemampuan mereka.<sup>6</sup> Maka dari itu, tujuan dari penelitian ini adalah mencoba menentukan metode

---

<sup>6</sup> Sunaryo, Y., & Fatimah, A. T. 2018. *Implementasi Pendekatan Kontekstual pada Model Pembelajaran Scaffolding*. JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika), Vol 4 No 2, Hlm 85-94.

pembelajaran yang tepat untuk diterapkan melalui pendekatan kontekstual *scaffolding*.

Uraian di atas melatar belakangi peneliti dalam melakukan penelitian ini. Dan memberi judul “Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa di MTs Ma’arif NU 01 Kertanegara”. Harapannya peneliti memperoleh pengetahuan terkait pengaruh pembelajaran kontekstual *scaffolding* terhadap peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa. Peneliti berharap penelitian ini dapat memberikan gambaran kepada para pengampu pelajaran matematika di MTs Ma’arif NU 01 Kertanegara dalam hal merangkai pembelajaran matematika agar lebih bermakna dan efisien lagi bagi siswa.

## B. Definisi Operasional

Sesuai dengan judul yang telah tercantum pada bagian akhir subbagian latar belakang, terdapat tiga pokok bahasan pada penelitian yang sekiranya perlu untuk dijelaskan secara lebih mendalam. Tiga pokok bahasan tersebut adalah Pembelajaran Kontekstual, Metode *Scaffolding*, dan Kemampuan Berpikir Logis Matematis. Guna memastikan bahwa pembaca memahami ketiga pokok bahasan tersebut penelitian dengan benar, peneliti mendefinisikannya kedalam uraian dibawah ini sebagai berikut:

### 1. Model Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual atau juga disebut sebagai *Contextual Teaching and Learning*, adalah jenis pembelajaran di mana ide-idenya memiliki hubungan antara topik yang diberikan oleh guru dengan situasi kehidupan sehari-hari. Pembelajaran kontekstual juga menekankan siswa untuk berpartisipasi secara aktif dan menghubungkan antara apa yang diketahui siswa dengan cara menggunakan pengetahuan itu pada kehidupan sehari-hari.<sup>7</sup> Selain itu, pembelajaran kontekstual memiliki tujuh bagian dalam pelaksanaannya. Diantaranya adalah pemodelan, komunitas

---

<sup>7</sup> Komalasari, K. 2014. *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama. Hlm 7.

pembelajaran, pertanyaan, penelitian, *constructivism*, penilaian autentik, dan refleksi.<sup>8</sup>

## 2. Teknik *Scaffolding*

Teknik *scaffolding* merupakan teknik pembelajaran yang mana guru memberikan intruksi yang membantu atau mengarahkan siswa dalam menghadapi kesulitan yang dihadapi. Bantuan atau arahan tersebut berpacuan pada *Zone of Proximal Development* guna meningkatkan serta mengembangkan kemampuan potensial yang dimiliki siswa. *Zone of Proximal Development* atau yang disingkat ZPD merupakan istilah untuk kumpulan tugas yang terlalu sulit bagi siswa untuk melakukannya sendiri tetapi dapat dipelajari dengan bantuan dan bimbingan dari guru maupun siswa lain yang lebih berpengalaman.<sup>9</sup> Dalam penelitian ini, penggambaran ZPD diperoleh dari informasi yang diberikan oleh guru pelajaran matematika pengampu kepada peneliti.

## 3. Kemampuan berpikir logis matematis

Kemampuan dalam penggunaan logika berpikir, perasionalan, dan pemikiran masuk akal merupakan bagian dari kemampuan berpikir logis matematis yang dimaksud dalam penelitian ini. Pengertian ini berkaitan dengan Standar Isi Menteri No. 8 tahun 2024, yang berisikan penetapan bahwa setiap jenjang pendidikan wajib mengadakan pelajaran matematika, baik dari sekolah dasar sampai kepada sekolah menengah.<sup>10</sup> Depdiknas juga mengungkapkan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah untuk menanamkan keterampilan berpikir matematis seperti berpikir logis, kritis, kreatif, dan lain-lain.<sup>11</sup> Dari sini terlihat bahwa, kemampuan berpikir logis

---

<sup>8</sup> Trianto. 2008. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) di Kelas*. Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher. Hlm 25.

<sup>9</sup> Fitriana, T. R., & Yusuf, M. 2024. *Faktor Dominan Yang Mempengaruhi Perkembangan Bahasa Anak Usia Dini Di Indonesia: Systemic Literature Review*. AWLADY: Jurnal Pendidikan Anak, Vol 10 No 1, Hlm 63-74.

<sup>10</sup> Kemdikbudristek. 2024. *Standar Isi Pada PAUD, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah*. Hlm 46.

<sup>11</sup> Rachmantika, A. R., & Wardono. 2019. *Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah*. Prosiding Seminar Nasional Matematika 2, No 1, Hlm 441.

ialah suatu kemampuan yang setidaknya dapat diperoleh pada pembelajaran matematika, artinya dengan melalui kemampuan tersebut akan memudahkan seseorang dalam rangka memahami materi dan pencarian solusi dari masalah matematis secara rasional.

Dalam penelitian ini, beberapa metrik kemampuan berpikir logis akan digunakan. Metrik tersebut termasuk menghubungkan pemikiran logis antara fakta dengan konsep yang ada, mendefinisikan jawaban argumen yang logis, menyelesaikan masalah matematis secara rasional, memberikan dugaan serta mengujinya dengan akal, dan menarik kesimpulan dari permasalahan secara logis.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada subbab sebelumnya, masalah dari penelitian ini dirumuskan pada kalimat “Apakah terdapat pengaruh yang signifikan pada pembelajaran kontekstual dengan teknik *scaffolding* terhadap peningkatan kemampuan berpikir logis matematis di kelas kelas VIII MTs Ma’arif NU 01 Kertanegara?”

### **D. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Secara teoritis, dengan adanya penelitian ini, penelitian ini dapat peneliti mengetahui apakah pembelajaran kontekstual dengan metode *scaffolding* berpengaruh pada peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa kelas VIII khususnya dan semua siswa di MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara pada umumnya.

Sedangkan secara praktis, hasil yang diharapkan dengan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

#### **1. Untuk Sekolah**

Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan membantu mengetahui seberapa besar dampak pembelajaran kontekstual *scaffolding* pada peningkatan kemampuan berpikir logis matematis di kelas VIII MTs Ma’arif NU 01 Kertanegara.

## 2. Untuk Guru

Bagi guru, Penelitian ini diharapkan dijadikan untuk acuan pada penyusunan modul ajar guna untuk mempermudah guru dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis matematis siswa supaya memperoleh hasil belajar-mengajar matematika yang lebih optimal.

## 3. Untuk Siswa

Bagi siswa, dilaksanakannya pembelajaran kontekstual dengan teknik *scaffolding* di dalam belajar dapat melatih siswa untuk membuat peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa khususnya pada mata pelajaran matematika.

### **E. Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan dibuat untuk menjelaskan hasil penelitian sehingga penulis dapat memberikan pemahaman yang jelas dan menyeluruh. Penulis mengelompokkan hasil studi ini menjadi tiga bagian pokok yang mencakup bagian awalan, inti, dan bagian akhiran.

Bagian pertama skripsi adalah bagian awalnya. halaman judul menjadi yang pertama pada bagian ini, dilanjut dengan pernyataan keaslian penulisan, hasil pemeriksaan plagiasi, lembar pengesahan, nota dinas pembimbing, motto penulis, abstrak dan kata kunci, kata pengantar, dan halaman daftar isi beserta daftar tabel dan daftar lampiran yang ada pada skripsi.

Bagian kedua adalah bagian utama, di mana masalah utama dibahas. Bagian ini berisikan lima bab. Dalam bab pertama, dasar masalah, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan dan keuntungan penelitian, dan proses pembahasan sistematis dibahas. Bab kedua membahas dasar teori. Ini termasuk kerangka berpikir yang relevan untuk teori, penelitian, dan hipotesis penelitian. Bab yang ketiga meliputi metode yang digunakan dalam penelitian terkait jenis penelitian, variabel dan indikator yang digunakan, waktu dan lokasi penelitian, populasi dan sampel, dan teknik pengumpulan data dan analisis data. Bab keempat terdapat hasil penelitian membahas penyajian, analisis, dan pembahasan hasil penelitian, yang menjawab rumusan masalah penelitian

dengan argumen yang didukung oleh data. Terakhir, bab kelima yang memuat simpulan dari penelitian dan rekomendasi. Setelah menyampaikan temuan penelitian secara singkat, lugas, dan jelas, penulis akan memberikan rekomendasi praktis bagi sekolah, guru, siswa maupun pembaca skripsi ini.

Pada bagian yang terakhir dari skripsi, berisi daftar pustaka dari rujukan-rujukan yang peneliti gunakan dalam menyusun skripsi. Kemudian terdapat lampiran-lampiran sebagai data pelengkap penulisan skripsi. Terdapat juga biografi peneliti sebagai informasi lengkap terkait identitas penulis.



## BAB II KAJIAN TEORI

### A. Kerangka Teori

#### 1. Pembelajaran Kontekstual

Arti kata pembelajaran cukup berhubungan erat dengan pengertian belajar maupun mengajar. Belajar bisa saja terlaksana tanpa adanya proses mengajar dan pembelajaran. Sedangkan mengajar pastilah terjadi proses belajar dan pembelajaran. Pembelajaran dapat dimaknai sebagai suatu usaha yang setidaknya mencakup proses belajar dan belajar yang mana dalam hal ini melibatkan guru, siswa, materi, tujuan, dan alat. Selain itu, pembelajaran juga diartikan sebagai proses dari pengambilan keputusan hasil berfikir yang rasional dari tujuan yang telah direncanakan sebelumnya.<sup>12</sup>

Pembelajaran kontekstual adalah suatu sistem belajar di mana pendidik dapat mengaitkan materi dengan kehidupan nyata siswa. Siswa sensntiassa didorong untuk menghubungkan pengetahuan yang ada dengan penerapan konsep materi pada kehidupan keseharian mereka.<sup>13</sup> Pembelajaran ini juga dikenal dengan istilah CTL singkatan dari *Contextual Teaching and Learning*.

Beberapa ahli mengemukakan pendapatnya mengenai pembelajaran kontekstual ini, antara lain;

- a. Menurut Muhammad faturrahman, Pembelajaran kontekstual (CTL) adalah ide tentang belajar di mana seorang guru dapat membawa fakta kehidupan kepada pembahasan di ruang kelas dan mendorong siswa untuk kemudian dikaitkan dengan pengetahuan mereka dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.<sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> Kurniawati, W. 2021. *Desain Perencanaan Pembelajaran*. Jurnal An-Nur : Kajian Ilmu-Ilmu Pendidikan dan Keislaman, Vol 7, No 01, Hlm 1-10.

<sup>13</sup> Lipiah, D., Septianti, N., Yuwono, R., & Atika, R. 2022. *Implementasi Model Pembelajaran Kontekstual di Sekolah Dasar*. Tsaqofah, Vol 1, Hlm 31-40.

<sup>14</sup> Sadilah, T. G., & Kristyaningrum, D. H. 2022. *Systematic Literature Review: Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) di Sekolah Dasar: Array*. Dialektika Jurnal Pendidikan, Vol 6, No 1, Hlm 111-120.

- b. Aqip menyatakan Pembelajaran model kontekstual merupakan gagasan pendidikan yang dikenal sebagai pembelajaran model kontekstual yang mana guru mengaitkan pelajaran dengan fakta kehidupan siswa. Hal ini mendorong siswa agar mengaitkan pengetahuan yang mereka punya dengan penerapan dalam keseharian siswa sebagai anggota masyarakat dan keluarga.<sup>15</sup>

Pada uraian diatas, diambil kesimpulan yang mana pembelajaran kontekstual merupakan gagasan belajar dan mengajar dengan fokus pengaitan materi dengan konteks yang ada dikehidupan sehari-hari.

a. Langkah – Langkah Pembelajaran Kontekstual

Menurut Hanafiah dan Suhana, ada tujuh komponen yang diperlukan untuk menerapkan pembelajaran kontekstual: pemberian model, diskusi belajar, pertanyaan, menemukan, mengontruksi, penilaian, dan perefleksian. Sebagai tambahan pada tujuh elemen tersebut, peneliti menggabungkan pembelajaran matematika ke dalam pembelajaran kontekstual, sebagai mana yang dicantumkan dalam tabel berikut:<sup>16</sup>

**Tabel 1** Rangkaian Pembelajaran Kontekstual

<b>Fase</b>	<b>Tahapan</b>	<b>Guru</b>	<b>Siswa</b>
<i>Grouping</i>	Pembagian siswa menjadi beberapa kelompok dengan ZPD yang heterogen	Guru mengelompokkan berdasarkan kemampuan siswa yang heterogen	Siswa membentuk kelompok sesuai arahan guru
<i>Modelling</i>	Memfokuskan perhatian, penjelasan tujuan dan	Guru menyampaikan kepada siswa terkait tujuan dari	Siswa merespon guru dengan aktif dan memerhatikan

<sup>15</sup> Jannah, R. 2022. *Implementasi Model Pembelajaran Kontekstual dalam Pembelajaran Menulis Teks Deskripsi*. In Prosiding Seminar Nasional Daring: Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, Vol 2, No 1, Hlm 770-774.

<sup>16</sup> Muhartini, M., Mansur, A., & Bakar, A. 2023. *Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Problem Based Learning*. Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan, Vol 1, No 1, Hlm 66-77.

<b>Fase</b>	<b>Tahapan</b>	<b>Guru</b>	<b>Siswa</b>
	model pembelajaran	pembelajaran, dan model pembelajaran	pemodelan yang dilakukan guru
<i>Learning Community</i>	Diskusi dengan kelompok masing-masing, mengerjakan tugas kelompok, dan berbagi pendapat serta pengetahuan	Guru menyampaikan permasalahan kontekstual pada masing-masing kelompok	Siswa melakukan diskusi kelompok untuk tukar-menukar pendapatnya tentang cara mengumpulkan, melengkapi, dan menyimpulkan solusi dari masalah yang diberikan.
<i>Inquiry</i>	observasi, bertanya, membuat hipotesis, mengumpulkan data, membuat penemuan dan kesimpulan	Dalam proses merumuskan penemuan, guru memberikan arahan dan bimbingan.	Siswa mengambil kesimpulan dari temuan mereka.
<i>Constructivism</i>	konstruksi konsep aturan guna membangun pemahaman, menemukan dan menerapkan ide sesuai hasil analisis	Guru menyampaikan pengetahuan yang relevan dan bermakna bagi siswa, serta memotivasi siswa dalam mengembangkan hasil penemuannya	Siswa menyampaikan hasil penemuannya kemudian siswa lainnya memberikan respon positif dan aktif
<i>Authentic Assesment</i>	Penilaian dilakukan secara langsung selama proses dan sesudah pembelajaran selesai	Guru memberikan apresiasi dan nilai kepada setiap kelompok maupun individu	Siswa memiliki motivasi untuk aktif selama proses pembelajaran berlangsung

Fase	Tahapan	Guru	Siswa
<i>Reflection</i>	Mengevaluasi materi yang telah diajarkan	Guru menilai dan menekankan topik yang diajarkan.	Siswa responsif dan aktif.

b. Kelebihan dan Kekurangan

Sama halnya dengan model pembelajaran yang lain, baik kelebihan atau kekurangan juga dimiliki oleh model kontekstual ini. Berikut penjabarannya yang peneliti sajikan dalam tabel:<sup>17</sup>

**Tabel 2** Kelebihan dan kekurangan Pembelajaran Kontekstual

Kelebihan	Kekurangan
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pembelajaran akan berjalan lebih bermakna dengan adanya pengaitan kehidupan nyata</li> <li>2) Pembelajaran lebih produktif dan lebih efisien.</li> <li>3) Siswa menjadi lebih aktif dan berani berargumen.</li> <li>4) Siswa akan termotivasi dengan adanya diskusi antar anggota kelompok.</li> <li>5) Siswa akan terbiasa bekerja sama dan gotong royong dalam pemecahan suatu masalah.</li> <li>6) Siswa diberikan kesempatan untuk membuat kesimpulan dari hasil belajarnya.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Siswa yang tidak dapat mengikuti pelajaran akan memperoleh pengetahuan yang tidak sama dengan teman mereka.</li> <li>2) Tugas guru untuk membimbing siswa menjadi lebih berat karena mereka harus mengelola kelas sebagai tim untuk mendapatkan pengetahuan dan keterampilan yang baru.</li> <li>3) Siswa yang tekun akan cenderung lebih dominan dibanding dnegan siswa lain.</li> <li>4) Dari segi waktu, menjadi sedikit lebih lama untuk proses pembelajaran kontekstual ini.</li> <li>5) Guru yang kurang dalam pengawasan akan menyebabkan situasi kelas menjadi kurang terorganisir.</li> </ol>

<sup>17</sup> Hasudungan, A. N. 2022. *Pembelajaran Contextual Teaching Learning (CTL) Pada Masa Pandemi COVID-19: Sebuah Tinjauan*. Jurnal Dinamika, Vol 3, No 2, Hlm 112-126.

## 2. Teknik *Scaffolding*

*Scaffolding* adalah metode pembelajaran tambahan yang dapat digunakan untuk mengajar matematika. Menurut Wood, Bruner, & Ross, mengemukakan gagasan *Scaffolding* digunakan untuk mencerminkan dukungan guru yang disesuaikan sebagai cara belajar anak dan akhirnya ditinggalkan ketika siswa dapat belajar sendiri.<sup>18</sup> Teknik ini dapat memacu siswa untuk senantiasa belajar dengan keterlibatan yang lebih aktif. Namun, guru membantu atau membimbing siswa selama proses pembelajarannya agar mereka lebih terarah untuk mencapai tujuan dan proses pembelajaran dan mendorong mereka untuk berperan secara aktif dalam rangkaian belajar mereka.

### a. Langkah-langkah penggunaan teknik *Scaffolding*

Tahapan-tahapan belajar dengan pendekatan kontekstual dengan metode *Scaffolding* adalah sebagai berikut:

- 1) Guru memberikan penjelasan tentang materi pelajaran. Penjelasan tidak hanya menyelesaikan soal, tetapi juga menghubungkannya dengan dunia nyata.
- 2) Guru menggolongka siswa berdasarkan *Zone of Proximal Development* (ZPD) menurut tingkat kognitif mereka.
- 3) Kemudian, guru membagi siswa kedalam kelompok dengan ZPD sehingga heterogen. Hal ini menuntut adanya diskusi belajar (Learning Community).
- 4) Guru menyampaikan tugas belajar melalui soal-soal yang relevan dengan inti pelajaran.
- 5) Guru memperbolehkan siswa untuk saling membantu dalam menyelesaikan tugas secara mandiri dan dalam kelompok. Siswa mengontruksi pengetahuan mereka (konstruktivisme) dengan menyelesaikan soal-soal yang bersifat kontekstual. Selanjutnya, siswa bertanya secara aktif untuk mengembangkan pengetahuan

---

<sup>18</sup> Anghileri, J. 2006. *Scaffolding practices that enhance mathematics learning*. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9, 33-52.

mereka. Pada tahap ini, siswa juga berbicara satu sama lain sehingga terjadi diskusi aktif.

- 6) Guru mendorong siswa untuk belajar sendiri dengan memberikan bimbingan, motivasi, contoh, dan kata kunci. Permodelan membantu.
- 7) Guru mendorong siswa yang ber-ZPD tinggi agar membantu siswa yang be-ZPD rendah. Pada tahap ini, terjadi proses diskusi, yang memungkinkan siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam menemukan apa yang mereka ketahui atau ide-ide yang dapat digunakan untuk menyimpulkan materi dan memberikan tugas.
- 8) Guru dan siswa merefleksikan pembelajaran.
- 9) Penilaian autentik dilaksanakan dengan penggunaan ujian pribadi sehingga dapat dilakukan oleh setiap siswa.

b. Kelebihan pembelajaran *scaffolding*

Menurut Bransford, Brown, dan Cocking, keuntungan dari pembelajaran dengan menggunakan teknik *scaffolding* antara lain;<sup>19</sup>

- 1) Metode *scaffolding* dapat memudahkan guru dalam pemberian tugas.
- 2) Tugas bisa disederhanakan sehingga mudah dikerjakan oleh siswa.
- 3) Dapat memberikan dan mendefinisikan model dengan jelas.
- 4) Memberikan bantuan untuk memudahkan siswa fokus kepada tujuan yang akan dicapai.

3. Kemampuan berpikir logis matematis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata dasar "mampu" berasal dari awalan "ke-" dan akhiran "-an." Secara khusus, kata "mampu" berarti "sanggup" atau "mampu" melakukan sesuatu. Kemampuan, bagaimanapun, berarti kemampuan, kecakapan, dan semangat untuk berusaha sendiri. Namun, menurut Dina Octaria, berpikir secara logis berarti

---

<sup>19</sup> Bransford, J., Brown, A., dan Cocking, R. 2000. *How People Learn: Brain, Mind, and Experience dan School*. Washington, DC: National Academy Press.

mengambil kesimpulan dengan menggunakan pola atau aturan inferensi logis.

Kemampuan berpikir logis matematis didefinisikan sebagai kemampuan siswa dalam menarik suatu simpulan dari permasalahan dan menggunakan pendapat yang relevan dengan urutan penyelesaian masalah yang telah ditetapkan. Kemampuan berpikir logis, menurut Wahyudin, adalah suatu kemampuan untuk menentukan kebenaran berdasarkan pola, aturan, atau logika tertentu. Oleh karena itu, berpikir logis membantu seseorang melakukan penalaran dan membuat berbagai ide untuk menyelesaikan masalah.

a. Indikator kemampuan berpikir logis matematis

Menurut Lestari dan Yudhanegara, beberapa indikator kemampuan berpikir logis adalah sebagai berikut:<sup>20</sup>

- 1) Membuat makna tentang jawaban argumen yang masuk akal.
- 2) Membuat hubungan logis diantara konsep dan fakta yang berbeda
- 3) Menduga dan menguji berdasarkan akal.
- 4) Menyelesaikan masalah matematis secara rasional
- 5) Menarik kesimpulan yang logis.

b. Faktor pengaruh kemampuan berpikir logis matematis

Beberapa komponen yang mempengaruhi kemampuan berpikir logis matematis adalah sebagai berikut :<sup>21</sup>

1) Motivasi

Motivasi ialah komponen dari bagian penting dalam meningkatkan pemikiran siswa. Mengapa demikian? Karena motivasi internal sangat mempengaruhi belajar siswa. Ketika siswa kurang berkeinginan untuk belajar, belajar tidak akan terjadi secara efektif. Selain itu, ketika siswa tidak terlalu fokus selama proses

---

<sup>20</sup> Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: R. Hlm 90.

<sup>21</sup> Angraini, D., & Irwan, E. 2021. *Analisis Kemampuan ....* Hlm 68–72.

pembelajaran, mereka tidak akan dapat menggunakan kemampuan berpikir mereka untuk memahami materi atau masalah. Akibatnya, hasil belajar siswa akan menjadi buruk karena kemampuan berpikir mereka tidak berkembang.

#### 2) Kemampuan awal siswa

Kemampuan awal siswa yaitu kemampuan yang dimiliki siswa sebelum memulai pembelajaran. Sebelum mulai mengajar, guru harus mengetahui pemahaman awal tentang mata pelajaran matematika. Untuk membantu guru merancang pembelajaran yang lebih baik, ini bermanfaat guna mengetahui kemampuan awal siswa untuk mengikuti pelajaran dan sejauh apa mereka memahami materi sebelum diberikan.

#### 3) Strategi Pembelajaran

Faktor lain yang begitu berpengaruh pada kemampuan berpikir siswa yakni strategi pembelajaran. Siswa akan memiliki rasa semangat dan turut aktif dalam mengikuti pembelajaran selama strategi pembelajaran yang diberikan oleh guru ialah strategi pembelajaran yang menarik, kemampuan berpikir logis mereka akan meningkat, yang berarti mereka akan lebih mudah memahami materi.

#### 4) Kondisi fisik

Kondisi fisik menjadi hal yang tidak bisa dilewatkan oleh seorang pelajar guna mengikuti pembelajaran. Kondisi fisik yang vit dan bugar akan mempengaruhi kemampuan berpikir matematis siswa. Siswa juga akan lebih fokus mengikuti pelajaran yang diberikan serta meningkatkan daya konsentrasi dalam mengikuti alur pembelajaran. Begitu sebaliknya, kondisi fisik yang buruk mengakibatkan kerja otak yang lebih buruk, yang pada gilirannya menghambat kemampuan siswa untuk berpikir dan menerima respons yang diberikan.

## B. Penelitian Terkait

Penelitian Leman Budiyanto serupa dengan yang saya lakukan, dengan judul "Pengaruh Pembelajaran Model Pembelajaran Treffinger Berbasis Masalah Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa". Namun, penelitian saya menggunakan teknik *Scaffolding*, yang sedikit berbeda dengan yang dilakukan Leman Budiyanto, yaitu teknik *Treffinger*. Studi ini menyimpulkan bahwa siswa dengan pembelajaran biasa mempunyai kemampuan berpikir logis matematis yang tidak lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran kontekstual.<sup>22</sup> Penelitian tersebut menghasilkan nilai rata-rata kelas eksperimen 65,71 dengan kategori sedang yang sedikit lebih baik dari nilai rata-rata kelas kontrol 59,05 dengan kategori rendah.

Prangga Assmarqandi, Laila Hayati, dan Hapipi (2021) juga melakukan penelitian serupa, yang mana siswa MTs dari tempat yang akan saya teliti belum mendapatkan materi program linier jenjang SMA, yang merupakan fokus mereka. Hal tersebut membedakan pembelajaran berbasis masalah dari pembelajaran kontekstual. Hasil dari penelitiannya menunjukkan bahwa siswa kelas XI-IPA SMAN 1 Sekotong berkemampuan untuk berpikir logis matematis dipengaruhi oleh model *Problem Based Learning*. Tidak hanya itu, penelitian ini menemukan bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* mempunyai dampak yang cukup signifikan terhadap kemampuan berpikir logis matematis siswa sebesar 94,5%, dengan nilai indeks efek sebesar 1,60.<sup>23</sup> Ini mengartikan bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* memberikan pengaruh yang cukup positif pada kemampuan untuk berpikir logis tentang matematika siswa.

Seperti judulnya, penelitian oleh Tri Diani di tahun 2023 berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Menembak Bola Salju Berbantuan Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Matematik Materi Desimal Kelas V" dilakukan pada kelas V sekolah dasar dengan pokok materi Bilangan Desimal.

---

<sup>22</sup> Budiyanto, L. *Pengaruh Pembelajaran Model Pembelajaran Treffinger Berbasis Masalah Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa* (Bachelor's thesis, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).

<sup>23</sup> Assmarqandi, P., Hayati, L., & Hapipi, H. 2021. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa Pada Materi Program Linier*. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, Vol 1, No 2, Hlm 163-175.

Berbeda dengan penelitian saya ini, dengan merujuk materi yang ada di kelas VII selama semester pertama. Ini menunjukkan bahwa, jika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, model pembelajaran kontekstual lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir logis secara matematis.<sup>24</sup> Hasil indeks *N-gain* kelas eksperimen lebih tinggi daripada indeks *N-gain* kelas kontrol. Ini karena indeks *N-gain* kelas eksperimen mencapai 77% dengan kriteria sedang, dan indeks *N-gain* kelas kontrol mencapai 64% dengan kriteria rendah.

### C. Kerangka Berpikir

Di antara standar-standar yang harus dipenuhi selama proses pembelajaran matematika salah satunya ialah berpikir logis matematis. Kemampuan ini merupakan keterampilan yang dimiliki siswa dalam penarikan suatu kesimpulan dari permasalahan dengan menggunakan pendapat yang bersesuaian dengan penyelesaian suatu masalah. Di sisi lain, indikator yang dapat diterapkan untuk menentukan tingkat kemampuan siswa dalam hal ini berpikir logis termasuk kemampuan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu objek, kemampuan siswa untuk mengelompokkan sesuatu berdasarkan gagasan umum yang telah dibentuk, kemampuan siswa untuk membandingkan dua objek satu sama lain dan menentukan hubungan antara keduanya, dan kemampuan siswa untuk membandingkan dua objek terhadap hubungan mereka dengan objek ketiga. Pembelajaran yang mampu mendorong siswa berpartisipasi secara aktif sangat penting untuk memperoleh kemampuan berpikir logis matematis yang memperbaiki hasil belajar matematika siswa.

Pembelajaran kontekstual (CTL) adalah jenis pembelajaran di mana guru menghubungkan konsep dan materi yang dia ajarkan dengan dunia nyata. CTL juga mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam hal menghubungkan antar pengetahuan yang mereka ketahui dan situasi dunia nyata. Dalam

---

<sup>24</sup> Diani, T. 2023. *Pengaruh Model Snowball Throwing Berbantuan Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Matematik Siswa Materi Desimal Kelas V* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).

pembelajaran kontekstual, tujuh komponen harus dipenuhi: masyarakat belajar konstruktivisme, melakukan penemuan, refleksi, bertanya, pemodelan, dan penilaian nyata.

Metode *scaffolding* ini memulai pembelajaran kontekstual dengan membagi siswa ke dalam kelompok yang menggabungkan siswa ZPD tinggi dan rendah. Tujuan pembagian kelompok ini adalah untuk membantu siswa memahami materi dan saling membantu satu sama lain.

Setelah membagi siswa menjadi kelompok, guru dapat menggunakan model sebagai contoh pembelajaran. Mereka dapat menunjukkan contoh pemodelan untuk suatu masalah yang sifatnya kontekstual, dan kemudian, menggunakan kemampuan matematika mereka, siswa mampu mengamati lalu meniru model untuk masalah kontekstual yang lain. Kemampuan siswa untuk memahami topik masalah secara logis dan mampu menyimpulkan masalah untuk selanjutnya mampu menyelesaikan masalah dengan logikanya akan ditingkatkan melalui kegiatan ini, terutama melalui indikator yang menggambarkan objek masalah dengan masalah yang terjadi di kehidupan nyata siswa.

Kegiatan selanjutnya ialah masyarakat belajar. Siswa diharapkan berpartisipasi dalam kegiatan ini secara aktif dalam pembelajaran kelompok mereka dengan berbicara satu sama lain dan mencari solusi untuk masalah yang diberikan. Guru juga bisa menggunakan pertanyaan pemantik dalam komunitas belajar guna menarik perhatian siswa dan mendorong mereka untuk berpartisipasi lebih aktif dalam diskusi kelompok mereka masing-masing. Kegiatan diskusi kelompok ini mampu membantu siswa memperbaiki kemampuan yang bersifat matematis mereka.

Pelajar dapat diarahkan untuk melakukan proses penemuan dalam kegiatan berikutnya. Proses penemuan ini terdiri dari melihat, bertanya, memunculkan dugaan awal, dan mengumpulkan data, serta membuat kesimpulan. Pada proses bertanya, pengajar membantu siswa dalam penemuan solusi dari masalah dengan menggunakan pendekatan tanya-jawab yang sebelumnya dilakukan. Kegiatan ini meningkatkan kemampuan pada siswa

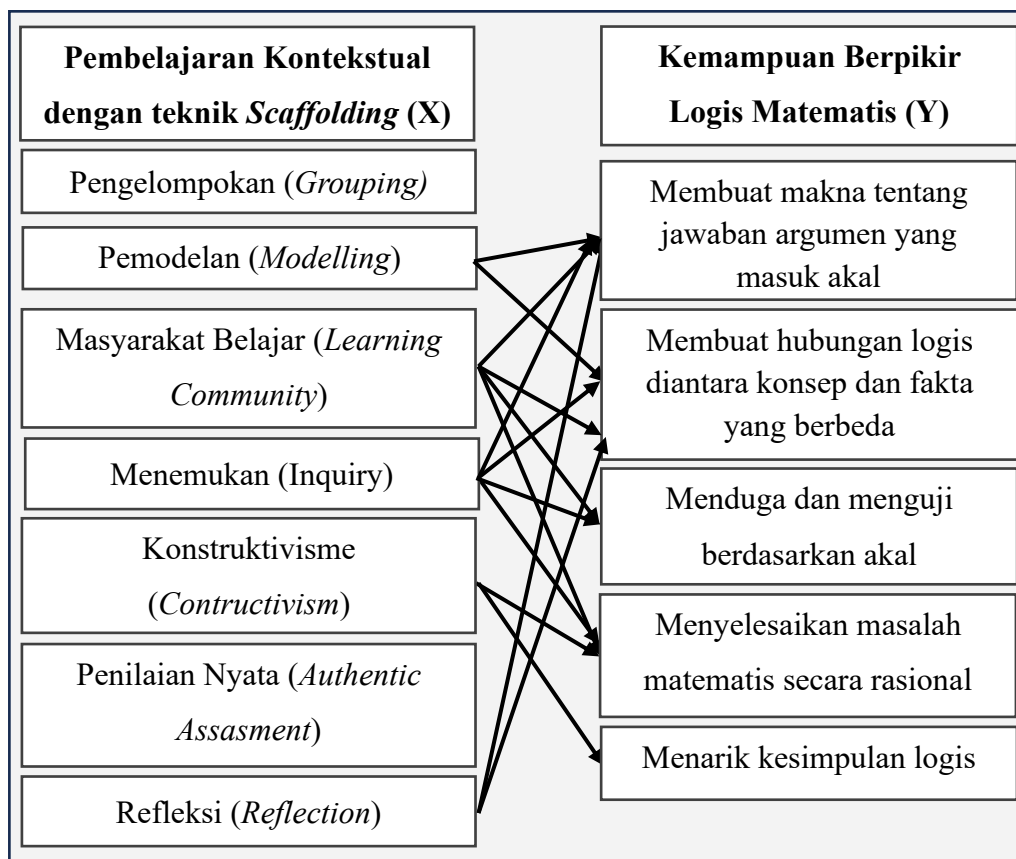
dalam berpikir logis matematis karena mereka diminta untuk menemukan bagaimana konsep matematis berhubungan dengan ilmu pengetahuan lain.

*Konstruktivisme* adalah tahap berikutnya, di mana guru membantu siswa mengembangkan keterampilan maupun pengetahuan baru pada kelompok dengan arahan yang diberikan oleh pengajar. Mereka dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis matematis dengan mengingat kembali pengetahuan yang mereka punyai dan menggabungkannya dengan pengetahuan baru mereka pelajari melalui kegiatan konstruksi masalah. Dengan demikian, pengetahuan siswa tentang topik matematika menjadi lebih komprehensif dan saling berkaitan.

Selain itu, penilaian autentik diperlukan dalam pembelajaran kontekstual. Penilaian autentik atau penilaian nyata adalah penilaian yang dilaksanakan selama dan setelah selesai pembelajaran. Penilaian ini menilai kemampuan maupun pengetahuan peserta didik. Guru bukanlah satu-satunya yang melakukannya, teman sebaya juga dapat menilai teman sebaya mereka. Alat yang bisa digunakan dalam penilaian kemampuan siswa pada pembelajaran kontekstual termasuk portofolio keterampilan, pekerjaan rumah, dan kuis. Dengan melakukan penilaian di dunia nyata, guru dapat mengukur kemampuan berpikir logis matematis siswa mereka.

Guru dapat memberi siswa waktu untuk merenungkan kembali (refleksi) setelah pertemuan berakhir. Kegiatan refleksi dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir logis matematis dengan mengulang kembali apa yang mereka ketahui sebelumnya. Kegiatan ini dapat mencakup penyampaian langsung tentang keterampilan dan pengetahuan yang mereka peroleh di hari itu, penyampaian simpulan dari hasil pembelajaran, dan saran serta kritik.

Seperti yang diuraikan di atas, ada korelasi antara pembelajaran kontekstual dan kemampuan matematis dalam hal ini berpikir logis. Maka dari itu, peneliti menduga bahwa pembelajaran kontekstual dapat berpengaruh pada peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa, seperti pada diagram berikut:



**Gambar 1** Diagram Kerangka Berpikir Penelitian

#### D. Rumusan Hipotesis

Solusi sementara untuk rumusan masalah penelitian disebut dengan Hipotesis. Hipotesis ini disusun dalam bentuk pertanyaan. Dikatakan sementara, karena hipotesis dianggap sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian. Hal ini karena jawaban yang diberikan belum didasarkan pada fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data yang lebih dulu ada. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk pernyataan singkat tentang hipotesis ini.

Hipotesis yang dihasilkan dari pengujian hipotesis statistik penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.  $H_0$  : menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara pembelajaran kontekstual dengan teknik *scaffolding* terhadap peningkatan kemampuan berpikir logis matematis di kelas VIII MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara.

2.  $H_1$  : menunjukkan bahwaterdapat pengaruh yang signifikan antara pembelajaran kontekstual dengan teknik *scaffolding* terhadap peningkatan kemampuan berpikir logis matematis di kelas VIII MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara.

Dalam penelitian ini, jika  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, maka hasil menunjukkan bahwa kemampuan berpikir logis matematis siswa kelas VIII MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara Kabupaten Purbalingga tidak terpengaruh oleh pembelajaran kontekstual dengan teknik *scaffolding*. Sebaliknya, jika  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, maka hasil menunjukkan bahwa pengaruh pembelajaran kontekstual dengan teknik *scaffolding* terhadap peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Metode Penelitian merupakan ilmu yang mempelajari bagaimana melakukan pengamatan dengan hati-hati melalui langkah-langkah yang disusun secara ilmiah untuk mencari, menulis, merumuskan, dan menganalisis data untuk digunakan dalam penyusunan laporan penelitian.<sup>25</sup>

Penelitian eksperimen kuantitatif adalah jenis penelitian yang dilakukan oleh penulis guna mengetahui bagaimana perlakuan tertentu berdampak pada siswa dalam situasi yang di bawah kendali. Penelitian ini mencoba untuk menerapkan teknik pembelajaran *scaffolding* dengan pendekatan kontekstual melalui. Peneliti akan membagi sampel penelitian menjadi dua kelas. Kelas eksperimen akan digunakan untuk menerima perlakuan, dan kelas kontrol akan dipakai sebagai referensi perbandingan kelas eksperimen dengan kontrol.

#### **B. Variabel dan Indikator**

##### 1. Variabel penelitian

Dalam penelitian ini, variabel yang dipelajari adalah kemampuan berpikir logis matematis. Variabel-variabel tersebut ialah sifat, atribut, atau nilai individu, serta kegiatan yang memiliki variasi tertentu. Sedangkan, pembelajaran kontekstual dengan metode *scaffolding* adalah perlakuan.

##### 2. Indikator variabel penelitian

Dalam penelitian ini, indikator kemampuan berpikir logis adalah sebagai berikut:

- a. Membuat makna tentang jawaban argumen yang masuk akal.
- b. Membuat hubungan logis diantara konsep dan fakta yang berbeda.
- c. Menduga dan menguji berdasarkan akal.
- d. Menyelesaikan masalah matematis secara rasional.
- e. Menarik kesimpulan yang logis

---

<sup>25</sup> Priyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif*, Ed. Oleh Teddy Chandra. Taman Sidoarjo: Publishing, Zifatama. Hlm 1.

### C. Konteks Penelitian

#### 1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada kelas VIII MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara yang berada di Jalan Raya Kertanegara, RT 1/RW 3, Kertanegara, kecamatan Kertanegara, kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah. Penelitian ini dilaksanakan menyesuaikan jam pelajaran matematika di semester ganjil tahun ajaran 2024/2025

#### 2. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian merupakan lingkup keseluruhan dari hasil penelitian. Populasi meliputi objek atau subjek ruang dengan kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Kita perlu memiliki objek untuk melakukan penelitian. Dalam penelitian pendidikan, subjek penelitian biasanya terdiri dari peserta didik, guru, kepala sekolah, orang tua pendidik, dan semua komponen pendidikan yang menghasilkan fitur atau sifat yang menarik perhatian peneliti.

Semua siswa MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara, yang berada di kelas VIII pada tahun akademik 2024/2025, dengan jumlah 96 siswa, terlibat dalam penelitian ini. Penelitian ini, sebagian populasi yang karakteristiknya benar-benar dipelajari diambil sebagai sampel. Ini dilakukan melalui metode pengambilan *simple random sampling*, yang melibatkan pengambilan dua unit kelas. Di kelas VIII C, 21 siswa berpartisipasi sebagai kelompok eksperimen, dan di kelas VIII B, 25 siswa berpartisipasi sebagai kelompok kontrol. Kelas VIII C dipilih secara acak sebagai kelompok eksperimen, dan kelas VIII B dipilih secara acak sebagai kelompok kontrol.

**Tabel 3** Data Jumlah Populasi dan Sempel

No.	Kelas	Total Siswa
1.	VIII A	25
2.	VIII B (Kelas kontrol)	25
3.	VIII C (Kelas Eksperimen)	21
4.	VIII D	25
Jumlah total siswa		96

#### D. Teknik pengumpulan data

Peneliti mengumpulkan data dan informasi untuk penelitian ini melalui metode berikut:

##### 1. Tes

Peneliti menggunakan tes untuk mengumpulkan data dan mengevaluasi kemampuan, pengetahuan, keterampilan, dan bakat setiap orang. Tes ini terdiri dari soal uraian yang mengukur kemampuan siswa dalam hubungan matematis. Sebelum perlakuan, subjek penelitian diuji dua kali: sebelum perlakuan (*pre-test* dan *post-test*) dan setelah perlakuan. *Pre-test* dilakukan sebelum pelajaran dimulai untuk mengetahui kemampuan berpikir logis matematis awal setiap siswa di kelas. *Post-test* dilakukan setelah pelajaran dimulai untuk mengetahui metode pembelajaran yang digunakan di kelas. pembelajaran kontekstual metode *scaffolding digunakan* pada kelas eksperimen, sebaliknya pembelajaran konvensional dalam hal ini ceramah digunakan pada kelas kontrol.

Kisi-kisi soal tes kemampuan berpikir logis matematis *pre-test* dan *post-test* sebagai berikut:

**Tabel 4** Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Logis Matematis

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Logis Matematis</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>No. Soal</b>
Membuat makna tentang jawaban argumen yang masuk akal	Siswa dapat membuat argumen terhadap suatu permasalahan dengan masuk akal berdasarkan pengetahuan yang diperoleh	<b>1</b>
Membuat hubungan logis diantara konsep dan fakta yang berbeda	Siswa dapat menghubungkan konsep matematika dengan fakta di kehidupan	<b>2</b>

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Logis Matematis</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>No. Soal</b>
Menduga dan menguji berdasarkan akal	Siswa mampu menduga langkah atau strategi apa yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan	<b>3</b>
Menyelesaikan masalah matematis secara rasional	Siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan secara rasional dan masuk akal	<b>4</b>
Menarik kesimpulan yang logis	Siswa dapat menarik simpulan dalam menyelesaikan suatu permasalahan	<b>5</b>

Sedangkan pedoman penskoran Tes Kemampuan Berpikir Logis Matematis disajikan sebagai berikut:

**Tabel 5** Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Logis Matematis

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Logis Matematis</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Skor</b>
Membuat makna tentang jawaban argumen yang masuk akal	Siswa tidak menjawab soal	0
	Siswa menjawab salah dan tidak memberikan argumennya	1
	Siswa menjawab kurang tepat tetapi dapat membuat argumen meskipun kurang tepat	2
	Siswa dapat menjawab dengan benar dan dapat membuat argumennya tetapi kurang runtut, detail dan masuk akal	3
	Siswa dapat menjawab dengan benar dan dapat membuat argumennya dengan runtut, detail dan masuk akal berdasarkan pengetahuan yang diperoleh	4
	Siswa tidak menjawab soal	0

Indikator Kemampuan Berpikir Logis Matematis	Kriteria	Skor
Membuat hubungan logis diantara konsep dan fakta yang berbeda	Siswa menjawab salah dan tidak menghubungkan konsep matematika dengan fakta di kehidupan	1
	Siswa menjawab kurang tepat dan salah dalam menghubungkan konsep matematika dengan fakta di kehidupan	2
	Siswa dapat menjawab dengan benar tetapi kurang dalam menghubungkan konsep matematika dengan fakta di kehidupan	3
	Siswa dapat menjawab dengan benar dan dapat menghubungkan konsep matematika dengan fakta di kehidupan	4
Menduga dan menguji berdasarkan akal	Siswa tidak menjawab soal	0
	Siswa menjawab salah dan tidak menduga langkah atau strategi apa yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan	1
	Siswa menjawab kurang tepat dan kurang dalam menduga langkah atau strategi apa yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan	2
	Siswa mampu menjawab benar tetapi kurang dalam menduga langkah atau strategi apa yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan	3
	Siswa mampu menjawab benar dan dapat menduga langkah atau strategi apa yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan	4
Menyelesaikan masalah matematis secara rasional	Siswa tidak menjawab soal	0
	Siswa menjawab salah dan tidak dapat menyelesaikan suatu permasalahan dengan masuk akal atau rasional	1
	Siswa menjawab salah dan kurang tepat dalam menyelesaikan suatu permasalahan dengan masuk akal atau rasional	2

Indikator Kemampuan Berpikir Logis Matematis	Kriteria	Skor
	Siswa dapat menjawab dengan benar tetapi kurang tepat dalam menyelesaikan suatu permasalahan dengan masuk akal atau rasional	3
	Siswa dapat menjawab dengan benar dan dapat menyelesaikan suatu permasalahan dengan masuk akal atau rasional	4
Menarik kesimpulan yang logis	Siswa tidak menjawab soal	0
	Siswa menjawab salah dan tidak membuat kesimpulan dalam menyelesaikan permasalahan	1
	Siswa menjawab kurang tepat dan kurang dalam membuat kesimpulan dalam menyelesaikan suatu permasalahan	2
	Siswa menjawab benar tetapi kurang dalam membuat kesimpulan dalam menyelesaikan permasalahan	3
	Siswa menjawab benar dan dapat membuat kesimpulan dalam menyelesaikan suatu permasalahan	4

## 2. Uji Validitas Tes

Uji validitas adalah ukuran yang menunjukkan seberapa valid sebuah alat. Sebuah tes dianggap valid jika ia dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk mengetahui kualitas sebuah tes, uji validitas harus dilakukan sesuai dengan apa yang akan diukur. Berikut langkah *Product Moment Pearson* digunakan untuk mengevaluasi validitas pertanyaan, yang terdiri dari:<sup>26</sup>

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

<sup>26</sup> Arikunto, S. 2018. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm 188-190.

## Keterangan

- $r_{hitung}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan Y  
 N = Jumlah Objek  
 X = Skor tiap butir soal  
 Y = Skor total yang benar setiap subjek

Setelah itu, kemudian nilai akan dilakukan perbandingan antara nilai  $r_{hitung}$  diperoleh dengan  $r_{tabel}$  *product moment* ( $r_{tabel}$ ) dengan taraf signifikansi 5%. butir soal akan dinyatakan tervalidasi jika  $r_{hitung}$  sama dengan atau lebih besar  $r_{tabel}$ . Begitu sebaliknya, jika  $r_{hitung}$  kurang dari  $r_{tabel}$  maka dapat dikatakan instrumen tidak valid.

Untuk memudahkan peneliti, SPSS versi 25 digunakan untuk menguji validitas instrumen tes penelitian. Dalam penelitian ini, ada 5 soal dan 23 responden; taraf signifikansi 5% adalah 0,413. Hasil uji validitas ditunjukkan dalam tabel berikut:

**Tabel 6** Hasil Uji Validitas Soal *Pre-Test*

No. Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,723	0,413	Valid
2	0,874	0,413	Valid
3	0,610	0,413	Valid
4	0,662	0,413	Valid
5	0,566	0,413	Valid

Karena  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ , semua item dinyatakan valid, seperti yang ditunjukkan oleh hasil tabel. Oleh karena itu, kelima butir pertanyaan itu digunakan untuk mewakili setiap indikator dalam penyelidikan ini. Berikut ini merupakan hasil dari uji validitas soal *post-test*:

**Tabel 7** Hasil Uji Validitas Soal *Post-test*

No. Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,842	0,413	Valid
2	0,771	0,413	Valid
3	0,642	0,413	Valid
4	0,624	0,413	Valid
5	0,906	0,413	Valid

Berdasarkan keterangan tabel di atas, kita dapat mengetahui bahwa semua butir soal dikatakan valid karena  $r_{Hitung} \geq r_{tabel}$ . Oleh karena itu, kelima butir soal item digunakan untuk mewakili semua indikator dalam penelitian ini.

### 3. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah ukuran yang menunjukkan seberapa dapat diandalkan dan dapat dipercaya suatu alat ukur. Reliabilitas menunjukkan bahwa alat ukur akan menghasilkan hasil yang sama dalam kondisi yang sama berulang kali.<sup>27</sup> Instrument dikatakan reliabel jika hasilnya konsisten meskipun diuji berulang kali.

Peneliti menggunakan metode *Alpha Cronbach* untuk penelitian ini. Rumus dalam mencari koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach* adalah sebagai berikut:

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

#### Keterangan

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas tes

$n$  = Jumlah Soal

1 = Bilangan konstan

$\sum S_t^2$  = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir soal

$S_t^2$  = Varian total

Kriteria pengujian rehabilitasi adalah bahwa data dianggap reliabel jika nilai Alpha lebih dari 0,60. Dengan kata lain, jika koefisien reliabilitas lebih dari 0,6, lima soal yang diuji dapat dianggap layak untuk digunakan, dalam hal ini soal *pre-test* dan *post-test* dalam penelitian. Hasil uji reliabilitas ditunjukkan dalam tabel berikut:

<sup>27</sup> Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta. Hlm 130-132.

**Tabel 8** Output Uji Validitas Soal *Pre-Test*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.701	5

Hasil uji reliabilitas soal *pre-test* adalah sebagai berikut: Nilai alpha uji reliabilitas soal *pre-test* adalah 0,701 lebih besar dari 0,60, yang menunjukkan bahwa variabel soal *pre-test* adalah reliabel.

**Tabel 9** Hasil Uji Validitas Soal *Post-test*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.815	5

Menurut hasil dari tabel di atas, variabel *post-test* dianggap reliabel karena nilai *alpha* yakni 0,815 lebih besar dari 0,60.

## E. Metode Analisis Data

Analisis data diperlukan dalam mengatur data hasil penelitian. Setelah data diperoleh, teknik analisis kuantitatif digunakan untuk mengolahnya secara sistematis. Untuk mengetahui apakah pembelajaran kontekstual dengan metode penyangga (X) dan kemampuan berpikir logis matematis siswa (Y) memiliki dampak.

### 1. Pengujian *N-Gain*

Peneliti menggunakan uji hipotesis pertama, uji *N-Gain*, untuk mengetahui seberapa efektif perawatan yang digunakan. Nilai *pre-test* dan *post-test* dihitung dan skornya dievaluasi.<sup>28</sup> Peneliti menggunakan rumus berikut untuk mendapatkan nilai *N-Gain*:

$$N - Gain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}}$$

Keterangan : Skor *maksimum* merupakan skor tertinggi yang dapat siswa dapatkan

<sup>28</sup> Zarkasyi, M. W. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama, Hlm 234.

Tabel berikut menunjukkan kriteria keefektifan nilai yang diperoleh, yang menunjukkan nilai *N-Gain* yang tinggi dan rendah:

**Tabel 10** Kriteria *N-Gain*

Kriteria	Nilai <i>N-Gain</i>
Terjadi penurunan	$-1.0 \leq N-Gain < 0.0$
Tetap	$N-Gain = 0.0$
Rendah	$0.0 < N-Gain < 0.3$
Sedang	$0.3 \leq N-Gain < 0.7$
Tinggi	$0.7 \leq N-Gain \leq 1.0$

Di sisi lain, klasifikasi kategori keefektifitasan *N-Gain* adalah sebagai berikut:<sup>29</sup>

**Tabel 11** Kategori Keefektifitasan *N-Gain*

Tafsiran	Efektivitas <i>N-Gain</i>
Tidak Efektif	$0\% \leq \text{Efektivitas } N - \text{Gain} \leq 40\%$
Kurang Efektif	$40\% < \text{Efektivitas } N - \text{Gain} \leq 55\%$
Cukup Efektif	$55\% < \text{Efektivitas } N - \text{Gain} \leq 75\%$
Efektif	$75\% < \text{Efektivitas } N - \text{Gain} \leq 100\%$

## 2. Pengujian Hipotesis (Uji t)

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah pemeriksaan statistika untuk mengetahui data yang dikumpulkan berasal dari sampel apakah berdistribusi normal di mana modus, median, dan modus berada di pusat.<sup>30</sup> Data *pre-test* dan *post-test* dari kelas eksperimen dan kontrol diuji normalitas dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini, uji normalitas *Shapiro Wilk* digunakan, dengan taraf signifikansi 0.05 atau  $\alpha = 0.05$ .

<sup>29</sup> Muhajir, N. 2016. *Statistik Pendidik*. Yogyakarta: Media Akademisi.

<sup>30</sup> Hanief, Y. N., & Himawanto, W. *Statistika Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish (CV Budi Utama), Hlm 67.

Dalam penerapannya, jika nilai signifikansi (*p-value*) kurang dari atau sama dengan  $\alpha = 0.05$ , maka dapat dikatakan bahwa data tersebut memiliki distribusi normal. Sebaliknya, jika nilai signifikansi (*p-value*) lebih dari atau sama dengan  $\alpha = 0.05$ , maka dapat dikatakan bahwa distribusi data tersebut normal.<sup>31</sup> Uji normalitas ini menggunakan hipotesis berikut:

$H_0$  : Data berdistribusi normal.

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Untuk menentukan apakah keberagaman atau variansi data penelitian bersifat homogen atau sebaliknya, uji homogenitas digunakan. Peneliti menggunakan uji *Levene* karena sempel yang digunakan termasuk dalam kategori sedikit, yang dihitung dengan bantuan program *SPSS 25 for Windows*. Namun, hipotesisnya adalah sebagai berikut:

- 1)  $H_0$  menunjukkan bahwa variansi *N-Gain* kelas eksperimen sama dengan variansi *N-Gain* kelas kontrol.
- 2)  $H_1$  menunjukkan bahwa variansi *N-Gain* kelas eksperimen berbeda dengan variansi *N-Gain* kelas kontrol.

Dalam hal ini, hasilnya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai (Sig.) kurang dari atau sama dengan 0,05,  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.
- 2) Jika nilai (Sig.) lebih dari 0,05,  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

c. Hasil Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran kontekstual dengan teknik *scaffolding* terhadap peningkatan kemampuan berpikir logis matematis pada siswa

Hipotesis dalam uji t yang dilakukan adalah sebagai berikut:

---

<sup>31</sup> Jaya, Indra. 2010. *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Medan: Cita Pustaka Media Perintis, Hlm 195.

- 1)  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ , yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nilai rata-rata *N-Gain* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 2)  $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ . yang menunjukkan kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan rata-rata *N-Gain*.

Dengan nilai  $\mu_1$  untuk kemampuan berpikir logis matematis kelas eksperimen dan  $\mu_2$  untuk kemampuan berpikir logis matematis kelas kontrol masing-masing. Peneliti melakukan uji t dengan rumus berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan:

$$S_{gab} = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

- $t$  = nilai koefisien uji t
- $\bar{x}_1$  = nilai rata-rata kelas eksperimen
- $\bar{x}_2$  = nilai rata-rata kelas kontrol
- $S_{gab}$  = standar deviasi gabungan
- $s_1$  = standar deviasi kelas eksperimen
- $s_2$  = standar deviasi kelas kontrol
- $n_1$  = jumlah siswa kelas eksperimen
- $n_2$  = jumlah siswa kelas kontrol

Adapun untuk pengambilan keputusannya sebagai berikut:

- 1) Jika nilai (Sig.) kurang dari atau sama dengan 0,05,  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.
- 2) Jika nilai (Sig.) lebih dari 0,05,  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Penyajian Data

Tujuan dari penelitian adalah guna mengetahui bagaimana pembelajaran kontekstual menggunakan teknik *scaffolding* berdampak pada peningkatan kemampuan yang didapatkan siswa kelas VIII B dan kelas VIII C di MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara, kabupaten Purbalingga, dalam berpikir logis matematis pada tahun ajaran 2024/2025.

Populasi siswa di kelas VIII, yang terdiri dari empat kelas, digunakan untuk melakukan penelitian ini. Metode pengambilan sampel acak juga dikenal sebagai pengambilan sampel secara diundi-digunakan untuk mengambil sampel dari kelas VIII B dan VIII C. Kelas VIII B berfungsi sebagai kelas kontrol, dan kelas VIII C berfungsi sebagai kelas eksperimen. Untuk kelas eksperimen, teknik *scaffolding* digunakan sebagai perlakuan pembelajaran, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional (ceramah).

Dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti melakukan penelitian seperti berikut:

**Tabel 12** Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran

No	Hari/Tanggal	Waktu	Kelas	Keterangan
1	Jum'at/ 13-09-2024	09.10 – 11.10	IX C	Uji coba instrumen
2	Selasa/ 17-09-2024	11.10 – 12.55	Kontrol	<i>Pre-test</i>
3	Rabu/ 18-09-2024	12.15 – 13.35	Eksperimen	<i>Pre-test</i>
4	Selasa/ 24-09-2024	11.10 – 12.55	Kontrol	Pembelajaran konvensional
5	Rabu/ 25-09-2024	12.15 – 13.35	Eksperimen	Pembelajaran dengan teknik <i>scaffolding</i>

No	Hari/Tanggal	Waktu	Kelas	Keterangan
6	Kamis/ 26-09-2024	07.15 – 08.35	Eksperimen	Pembelajaran dengan teknik <i>scaffolding</i>
7	Kamis/ 26-09-2024	10.30 – 11.50	Kontrol	Pembelajaran dengan metode konvensional
8	Rabu/ 02-10-2024	09.55 – 11.10	Kontrol	Pembelajaran dengan metode konvensional
9	Rabu/ 02-10-2024	12.15 – 13.35	Eksperimen	Pembelajaran dengan teknik <i>scaffolding</i>
10	Kamis/ 03-10-2024	07.15 – 08.35	Eksperimen	<i>Post-test</i>
11	Kamis/ 03-10-2024	10.30 – 11.50	Kontrol	<i>Post-test</i>

Kelas VIII C memiliki 22 siswa dan melakukan eksperimen dengan teknik *scaffolding*. Kelas VIII B memiliki 25 siswa dan dikontrol dengan model pembelajaran konvensional (ceramah).

Dalam melakukan penelitian, peneliti melakukan kegiatan pembelajaran sebagai berikut:

#### 1. Uji coba instrumen

Uji percobaan instrumen dilaksanakan dari pukul 09.10 hingga 11.10 WIB pada hari Jum'at, 13 September 2024. Peneliti memberikan soal *pra-test post-test* masing-masing 5 soal kepada 23 siswa. Kelas IX B dan IX C digunakan dalam pengujian ini.

#### 2. Kelas Kontrol

Pada hari Selasa, 17 September 2024, pertemuan pertama di kelas eksperimen berlangsung dari pukul 11.10 hingga 12.55 WIB dan berlangsung selama dua jam pelajaran, masing-masing 35 menit. Pertemuan dimulai dengan pengenalan diri kepada siswa kelas VIII B. Selanjutnya,

peneliti memberikan soal *pre-test* kepada siswa untuk mengukur kemampuan awal mereka dalam berpikir logis dan matematis.

Pertemuan kedua diadakan pada Selasa, 24 September 2024, dari pukul 11.10 hingga 12.55 WIB. Pertemuan ini berlangsung selama dua jam pelajaran, masing-masing 35 menit. Peneliti mulai menggunakan metode konvensional (ceramah) untuk mengajar. Sebagai pendahuluan, pembelajaran dimulai dengan salam, doa sebelum belajar, dan pengecekan *presensi* siswa. Tujuan pembelajaran dijelaskan, dan kemampuan awal siswa diidentifikasi. Mendengarkan penjelasan materi tentang teorema *Pythagoras* dan kemudian menjawab soal adalah tugas utama. Langkah selanjutnya adalah melakukan wawancara dengan siswa yang belum memahami atau belum memahami materi. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mengetahui seberapa banyak siswa memahami materi. Pelajaran berakhir dengan doa penutup dan salam, dan materi untuk pertemuan berikutnya dijelaskan pada kegiatan terakhir.

Pada pertemuan yang ketiga dan keempat dilakukan pada hari Kamis, 26 September 2024 jam 10.50 – 11.50 WIB dan Rabu, 02 Oktober 2024 jam 09.55 – 11.10 WIB. Kedua pertemuan ini dilakukan dengan langkah-langkah dan ketentuan yang kurang lebih sama dengan pertemuan pada kelas kontrol yang kedua.

Pertemuan kelima, atau pertemuan terakhir, diadakan pada hari Kamis, 3 Oktober 2024, dari pukul 10.30 hingga 11.50 WIB. Pertemuan terakhir ini berlangsung selama dua jam pelajaran, masing-masing 35 menit. Setelah siswa menerima perlakuan pembelajaran dengan metode *scaffolding*, peneliti memberikan soal *post-test* untuk mengukur kemampuan akhir mereka. Siswa diberi waktu enam puluh menit untuk menyelesaikan soal *post-test*. Peneliti kemudian menggunakan sisa waktu untuk membahas model pembelajaran yang mereka sukai. Serta ditutup dengan salam dan terima kasih kepada siswa kelas VIII B.

### 3. Kelas Eksperimen

Pada hari Rabu, 18 September 2024, pertemuan pertama di kelas eksperimen berlangsung dari pukul 12.15 hingga 13.35 WIB. Pertemuan pertama berlangsung selama dua jam pelajaran, masing-masing 35 menit. Pertemuan dimulai dengan pengenalan di kelas VIII C. Setelah itu, peneliti memberikan soal *pre-test* kepada siswa untuk mengukur kemampuan awal mereka dalam berpikir logis dan matematis.

Pertemuan kedua diadakan pada Rabu, 25 September 2024, dari pukul 12.15 hingga 13.35 WIB. Pertemuan ini berlangsung selama dua jam pelajaran, masing-masing 35 menit. Peneliti mulai menggunakan metode *scaffolding* untuk mengajar. Sebagai pendahuluan, pembelajaran dimulai dengan salam, doa sebelum belajar, dan pengecekan *presensi* siswa. Tujuan pembelajaran dijelaskan, dan kemampuan awal siswa diidentifikasi. Kegiatan inti dimulai dengan mengajarkan konsep matematika melalui contoh kehidupan nyata dan guru membagi siswa ke dalam kelompok dengan ZPD sehingga heterogen dengan anggota 5-6 siswa serta diberikan tugas atau masalah matematika. Kemudian peneliti menjelaskan dengan jelas proses penyelesaian masalah dan memberikan dukungan dan arahan kepada siswa. Selanjutnya, siswa didorong untuk berbicara dan bekerja sama dengan teman kelompok, dan terus dipantau untuk mendapatkan bantuan tambahan dan memberikan umpan balik. Setelah diskusi dan peneliti membuat kesimpulan tentang solusi masalah, hasil siswa akan dibahas. Pada langkah terakhir, siswa diberi kesempatan untuk berpikir kembali dan memberikan umpan balik, yang diikuti dengan doa penutup bersama.

Langkah selanjutnya adalah melakukan wawancara dengan siswa yang belum memahami atau belum memahami materi. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mengetahui seberapa banyak siswa memahami materi. Pelajaran berakhir dengan doa penutup dan salam, dan materi untuk pertemuan berikutnya dijelaskan pada kegiatan terakhir.

Pada pertemuan ketiga dan keempat dilakukan pada hari Kamis, 26 September 2024 jam 07.15 – 08.35 WIB dan Rabu, 02 Oktober 2024 jam 12.15 – 13.35 WIB. Kedua pertemuan ini dilakukan dengan langkah-langkah dan ketentuan yang kurang lebih sama dengan pertemuan pada kelas eksperimen yang kedua.

Pertemuan kelima, atau pertemuan terakhir, diadakan pada hari Kamis, 3 Oktober 2024, dari pukul 07.55 hingga 08.35 WIB. Pertemuan terakhir ini berjalan selama dua jam pelajaran, masing-masing 35 menit. Setelah siswa menerima perlakuan pembelajaran dengan metode *scaffolding*, peneliti memberikan soal *post-test* untuk mengukur kemampuan akhir mereka. Siswa diberi waktu enam puluh menit untuk menyelesaikan soal *post-test*. Peneliti kemudian menggunakan sisa waktu yang ada untuk membahas pendekatan pembelajaran yang telah digunakan di kelas VIII C. Peneliti juga menyampaikan terima kasih kepada siswa kelas VIII C.

Sebelum pembelajaran, tentunya peneliti memberikan soal *pre-test* guna mengukur kemampuan awal mereka dalam berpikir logis matematis sebelum menggunakan metode *scaffolding* di kelas eksperimen dan model konvensional atau ceramah di kelas kontrol.

Setelah kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan teknik *scaffolding* dan kelas kontrol menerima perlakuan dengan model konvensional atau ceramah soal *post-test* diberikan. Tujuan dari soal *post-test* ini yaitu guna diperoleh pengetahuan serta evaluasi kemampuan siswa setelah diberi *treatment* yang berbeda.

Dalam penelitian hasil *pre-test* dan *post-test* sangat diperlukan kelengkapan data antar keduanya. Kendala terjadi ketika soal-soal tersebut diberikan kepada 22 siswa di kelas eksperimen hanya dengan selisih kehadiran 20 siswa. Begitu juga dengan 25 siswa di kelas kontrol yang hanya memiliki selisih kehadiran 19 siswa. Dengan begitu, peneliti memfokuskan data pada siswa-siswa tersebut.

1. Hasil Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Kontrol

Hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen menunjukkan bahwa sebelum perlakuan pembelajaran dengan teknik *scaffolding* diberikan, nilai *pre-test* tertinggi adalah 13 dan nilai terendah adalah 1. Kemudian, setelah perlakuan pembelajaran dengan teknik konvensional diberikan pada kelas kontrol, nilai *post-test* terendah adalah 8 dan nilai tertingginya adalah 14.

2. Hasil Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen

Berdasarkan data mengenai Hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen menunjukkan bahwa sebelum penggunaan teknik *scaffolding*, nilai *pre-test* tertinggi adalah 14 dan nilai terendah adalah 3. Kemudian, setelah penggunaan teknik *scaffolding*, nilai *post-test* tertinggi adalah 19 dan nilai terendahnya adalah 16.

3. Perbandingan Hasil *Pre-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berikut merupakan perbandingan hasil *pre-test* antara data yang didapatkan sebelum perlakuan dengan pendekatan pembelajaran yang berbeda tetapi dengan materi yang sama, dalam hal ini materi teorema *Pythagoras* kelas VIII semester ganjil:

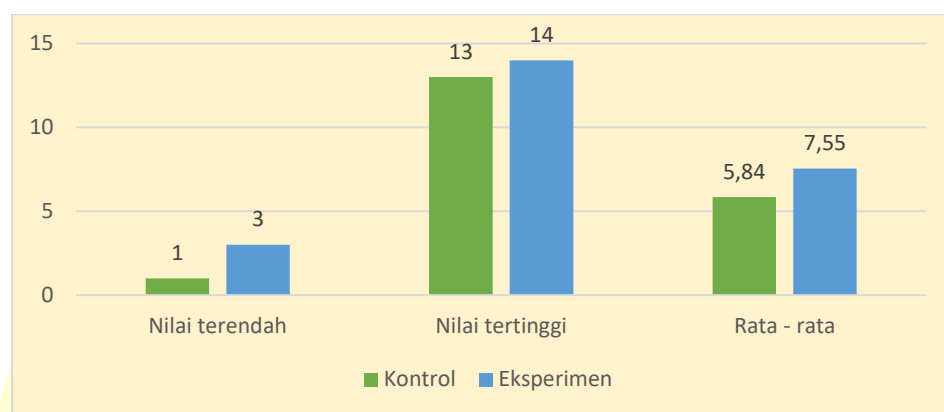
**Tabel 13** Perbandingan hasil *Pre-test* kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

No	Keterangan	<i>Pre-test</i>	
		Kontrol	Eksperimen
1	Nilai terendah	1	3
2	Nilai tertinggi	13	14
3	Rata - rata	5,84	7,55
4	Standar Deviasi	3,39	3,24
4	Jumlah Siswa	19	20

Berdasarkan tabel tersebut. Kelas eksperimen, yang memiliki 20 siswa, memiliki nilai terendah 3, nilai tertinggi 14, dengan rerataan 7,55. Kelas kontrol, yang memiliki 19 siswa, memiliki nilai terendah 1, nilai tertinggi 13, dengan rerataan 5,84. Dengan demikian, ada perbedaan rata-

rata antara kedua kelas tersebut yaitu sebesar 1,71. Sedikit perbedaan juga terlihat pada nilai standar deviasi antara kedua kelas tersebut. Nilai standar deviasi pada kelas kontrol yaitu sebesar 3,39 sedangkan pada kelas eksperimen yaitu sebesar 3,24.

Berikut penyajian data perbandingan hasil *pre-test* kelas eksperimen dan kontrol dalam grafik:



**Gambar 2** Grafik Perbandingan hasil *Pre-test* kelas Kontrol dan Eksperimen

#### 4. Perbandingan Hasil *Post-Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

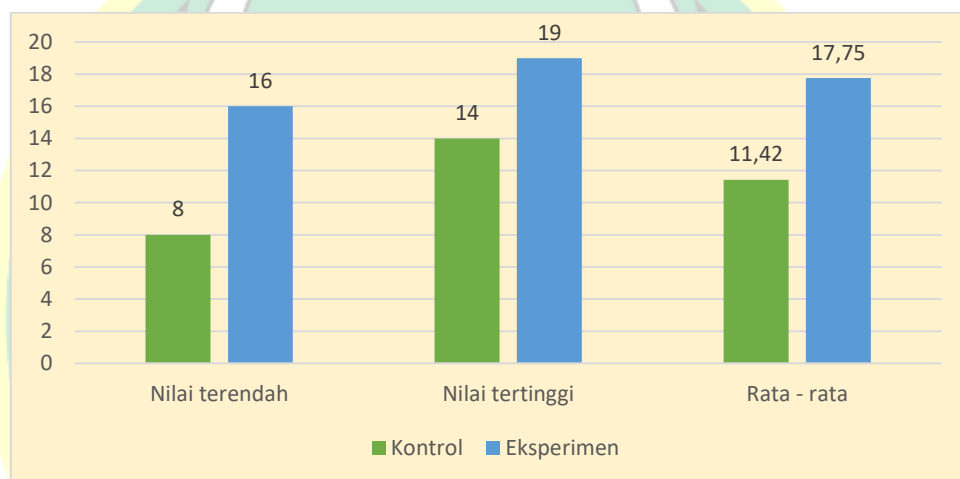
Berikut merupakan perbandingan hasil *post-test* antara data yang didapatkan setelah perlakuan dengan pendekatan pembelajaran yang berbeda tetapi dengan materi yang sama, dalam hal ini materi teorema *Pythagoras* kelas VIII semester ganjil:

**Tabel 14** Perbandingan hasil *Post-test* kelas Kontrol dan Eksperimen

No	Keterangan	<i>Post-test</i>	
		Kontrol	Eksperimen
1	Nilai terendah	8	16
2	Nilai tertinggi	14	19
3	Rata - rata	11,42	17,75
4	Standar Deviasi	1,64	0,77
4	Jumlah Siswa	19	20

Berdasarkan tabel tersebut. Kelas eksperimen, yang memiliki 20 siswa, memiliki nilai terendah 16, nilai tertinggi 19, dengan rerataan 17,75. Kelas kontrol, yang memiliki 19 siswa, memiliki nilai terendah 8, nilai tertinggi 14, dengan rerataan 11,42. Dengan demikian, ada perbedaan rata-rata antara kedua kelas tersebut yaitu sebesar 6,33. Sedikit perbedaan juga terlihat pada nilai standar deviasi antara kedua kelas tersebut. Nilai standar deviasi pada kelas kontrol yaitu sebesar 1,64 sedangkan pada kelas eksperimen yaitu sebesar 0,77.

Berikut penyajian data perbandingan hasil *post-test* kelas Eksperimen dan Kontrol dalam grafik.



**Gambar 3** Grafik Perbandingan hasil *Post-test* kelas Kontrol dan Eksperimen

## B. Hasil Analisis Data

### 1. Pengujian *N-Gain*

Guna mengetahui bagaimana pembelajaran kontekstual *scaffolding* berdampak pada kemampuan berpikir logis matematis, nilai *N-Gain* digunakan. Hasil dari *pre-test* dan *post-test* diperlukan untuk menghitung *N-Gain*. Penghitungan *N-Gain* akan diterapkan untuk menghitung selisih dari

*pre-test* dan *post-test* dan membandingkannya dengan selisih skor ideal dan *pre-test*.<sup>32</sup> Di bawah ini merupakan tabel nilai *N-Gain* pada kelas kontrol.

**Tabel 16** Hasil nilai *N-Gain* pada kelas Kontrol

Kode Siswa	Nilai <i>Pre-test</i>	Nilai <i>Post-test</i>	<i>N-Gain</i>	Keterangan
K1	2	12	0,56	Sedang
K2	8	14	0,50	Sedang
K3	8	12	0,33	Sedang
K4	3	12	0,53	Sedang
K5	7	11	0,31	Sedang
K6	13	12	-0,14	Terjadi Penurunan
K7	4	14	0,63	Sedang
K8	3	11	0,47	Sedang
K9	3	9	0,35	Sedang
K10	1	14	0,68	Sedang
K11	9	10	0,09	Rendah
K12	8	11	0,25	Rendah
K13	2	12	0,56	Sedang
K14	5	10	0,33	Sedang
K15	6	11	0,36	Sedang
K16	7	8	0,08	Rendah
K17	7	10	0,23	Rendah
K18	3	11	0,47	Sedang
K19	12	13	0,13	Rendah
Jumlah	111	217		
Rata-rata	5,84	11,42	0,35	Sedang

Berdasarkan tabel di atas, 19 siswa dalam kelas kontrol memiliki nilai *N-Gain* sedang, 5 siswa memiliki nilai *N-Gain* rendah, 13 siswa

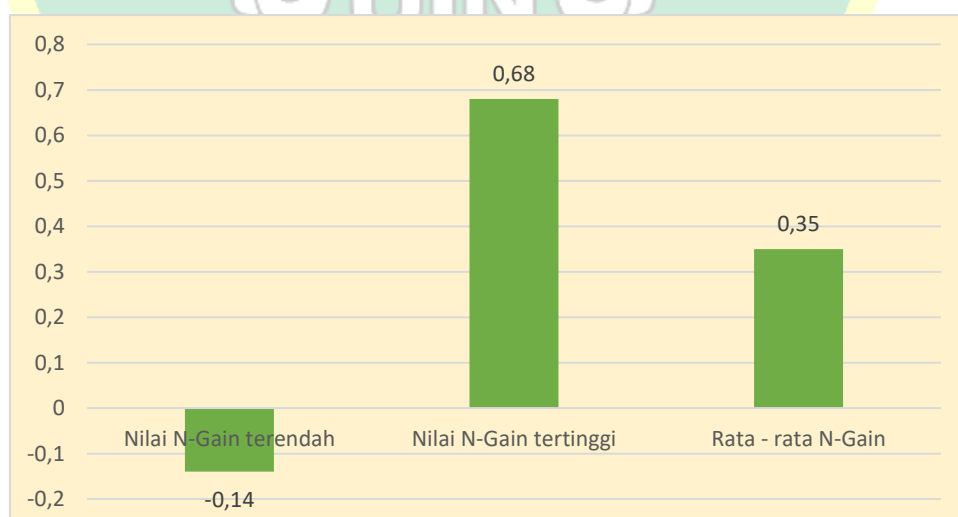
<sup>32</sup> Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. 2015. *Penelitian ....* Hlm 32.

memiliki nilai *N-Gain* rendah, 1 siswa mengalami penurunan, dan tidak ada siswa dalam kategori tinggi atau tetap. Berikut tabel data statistik *N-Gain* kelas kontrol sebagai berikut:

**Tabel 17** Data Statistik pada Kelas Kontrol

Data Statistik Nilai <i>N-Gain</i>	
Jumlah siswa	19
Nilai <i>N-Gain</i> Terendah	-0,14
Nilai <i>N-Gain</i> Tertinggi	0,68
Rata-rata <i>N-Gain</i>	0,35
Standar Deviasi <i>N-Gain</i>	0,21
Kategori Rata-rata <i>N-Gain</i>	Sedang

Berdasarkan tabel di atas, 19 siswa dalam kelas kontrol memiliki nilai *N-Gain* sedang, 5 siswa memiliki nilai *N-Gain* sedang, 13 siswa memiliki nilai *N-Gain* rendah, 1 siswa mengalami penurunan, dan tidak ada siswa dalam kategori tinggi atau tetap. Berikut penyajian nilai *N-Gain* pada kelas kontrol dalam grafik.



**Gambar 4** Grafik Data Statistik pada Kelas Kontrol

Di bawah ini merupakan tabel *N-Gain* pada kelas Eksperimen:

**Tabel 18** Hasil nilai *N-Gain* pada kelas Eksperimen

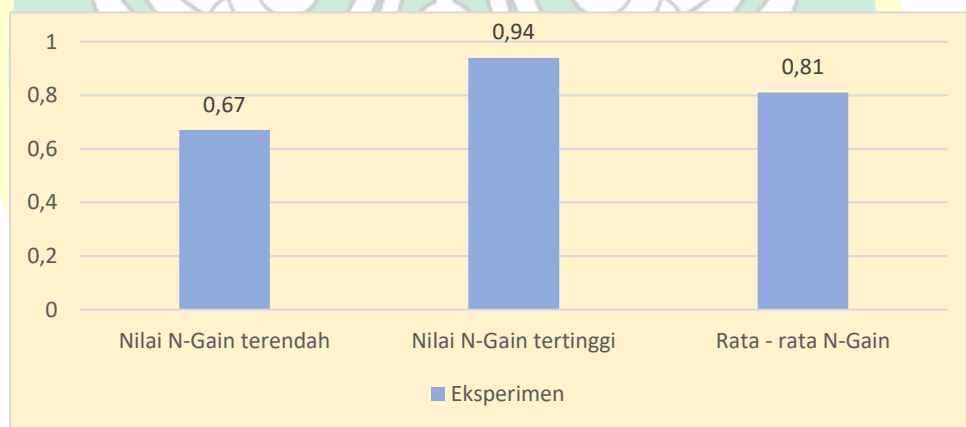
Kode Siswa	Nilai <i>Pre-test</i>	Nilai <i>Post-test</i>	<i>N-Gain</i>	Keterangan
E1	13	18	0,71	Tinggi
E2	3	19	0,94	Tinggi
E3	5	17	0,80	Tinggi
E4	3	18	0,88	Tinggi
E5	13	18	0,71	Tinggi
E6	7	18	0,85	Tinggi
E7	8	18	0,83	Tinggi
E8	6	17	0,79	Tinggi
K9	8	17	0,75	Tinggi
E10	7	19	0,92	Tinggi
E11	8	17	0,75	Tinggi
E12	5	17	0,80	Tinggi
E13	3	17	0,82	Tinggi
E14	6	16	0,71	Tinggi
E15	14	18	0,67	Sedang
E16	8	18	0,83	Tinggi
E17	6	18	0,86	Tinggi
E18	8	18	0,83	Tinggi
E19	11	19	0,89	Tinggi
E20	9	18	0,82	Tinggi
Jumlah	151	355		
Rata-rata	7,19	17,75	0,81	Tinggi

Dalam kelas eksperimen dengan 20 siswa, 19 memiliki nilai *N-Gain* tinggi, 1 memiliki nilai *N-Gain* kategori rendah, dan tidak satupun siswa yang tetap atau mengalami penurunan, seperti yang ditunjukkan dalam tabel di atas. Data statistik *N-Gain* untuk kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

**Tabel 19** Data Statistik pada Kelas Eksperimen

<b>Data Statistik Nilai <i>N-Gain</i></b>	
Jumlah siswa	20
Nilai <i>N-Gain</i> Terendah	0,67
Nilai <i>N-Gain</i> Tertinggi	0,94
Rata-rata <i>N-Gain</i>	0,81
Standar Deviasi <i>N-Gain</i>	0,07
Kategori Rata-rata <i>N-Gain</i>	Tinggi

Berdasarkan tabel data statistik tersebut dapat diketahui bahwa pada kelas eksperimen memiliki nilai *N-Gain* terendah 0,67 dan nilai *N-Gain* tertingginya hanya sebesar 0,94. Sedangkan rerataan nilai *N-Gain* pada kelas ini sebesar 0,81 dan standar deviasi sebesar 0,07. Berikut penyajian nilai *N-Gain* dalam grafik pada kelas kontrol.

**Gambar 5** Grafik Data Statistik pada Kelas Kontrol

## 2. Pengujian Hipotesis (Uji t)

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan teknik dalam statistika yang dipakai untuk menentukan apakah data yang dikumpulkan berasal dari populasi

yang berdistribusi normal.<sup>33</sup> Data *N-Gain* dari kelas kontrol dan eksperimen digunakan untuk analisis uji prasyarat ini.

*Uji Shapiro-Wilk* pada *SPSS Versi 25* digunakan dalam uji normalisasi penelitian ini. Jika nilai *p-nilai* dari penelitian ini signifikan ( $p < 0,05$ ), maka data tidak mengikuti distribusi normal. Jika nilai *p* lebih besar dari 0,05, maka data berdistribusi normal.<sup>34</sup> Output dari uji normalitas penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 20 Hasil Uji Normalitas**

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NGain_Score	Kelas Kontrol	.129	19	.200*	.964	19	.651
	Kelas Eksperimen	.115	20	.200*	.969	20	.743

\*. This is a lower bound of the true significance.  
a. Lilliefors Significance Correction

Nilai signifikansi untuk kelas eksperimen adalah 0,651 lebih besar dari  $\alpha(0,05)$  dan nilai signifikansi untuk kelas kontrol adalah 0,743 lebih besar dari  $\alpha(0,05)$ , menurut hasil uji normalitas dengan uji *Shapiro-Wilk*, yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki distribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Setelah diketahui bahwa data sampel yang dipakai dalam penelitian dari kedua kelas memiliki distribusi normal dengan *p* (Sig) yang tidak lebih kecil dari nilai *alpha*, langkah berikutnya adalah menemukan nilai homogenitasnya. Pada penelitian ini, uji homogenitas dilakukan untuk kesamaan dari beberapa bagian sampel, yaitu homogen atau heterogennya variansi sampel dari populasi yang sama. Hasil

<sup>33</sup> Jaya, I. 2010. *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Medan: Cita Pustaka Media Perintis. Hlm 195.

<sup>34</sup> Ramandhani, R., & Bina, N. S., 2021. *Statistika Penelitian Pendidikan Analisis Perhitungan Matematis dan Aplikasi SPSS*, Jakarta : Kencana, Hlm 197.

analisis data dihasilkan dengan menggunakan program *SPSS Versi 25*. Data dikatakan homogen jika nilai signifikan (*p-value*) di atas  $\alpha = 0,05$ , dan sebaliknya data dianggap heterogen atau non homogen jika nilai signifikan (*p-value*) di bawah  $\alpha = 0,05$ .<sup>35</sup> *Output* uji homogenitas sebagai berikut:

**Tabel 21** *Output* Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NGain	Based on Mean	12.817	1	37	.001
	Based on Median	12.779	1	37	.001
	Based on Median and with adjusted df	12.779	1	22.969	.002
	Based on trimmed mean	13.152	1	37	.001

Hasil uji homogenitas, yang ditunjukkan dalam tabel, terlihat nilai signifikansi (Sig) *Based on Mean* adalah  $0,001 < 0,050$  yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Ini menunjukkan bahwa data yang digunakan tidak homogen atau heterogen. Artinya, kedua kelompok data sampel tersebut memiliki nilai variansi yang tidak seragam meskipun berasal dari populasi yang sama.

c. Hasil Uji t

Setelah data penelitian diuji normalitas, uji t dilakukan untuk menentukan hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu;

- 1)  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ , yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nilai rata-rata *N-Gain* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 2)  $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ . yang menunjukkan kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan rata-rata *N-Gain*.

Dalam penelitian ini, uji t sampel independen (uji t sampel independen) digunakan untuk menguji hipotesis tersebut. Ini dilakukan

<sup>35</sup> Ramandhani, R., & Bina, N. S., 2021. *Statistika Penelitian ....* Hlm 214.

dengan menggunakan program komputer SPSS versi 25. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah metode *scaffolding* dalam pembelajaran matematika berdampak pada kemampuan berpikir logis matematis siswa. Ini adalah hasil dari uji t sampel independen:

**Tabel 22** Hasil Uji t Sampel Independen

		Levene's Test for Equality of Variances		Independent Samples Test			t-test for Equality of Means		95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
N-Gain	Equal variances assumed	12.817	.001	-9.003	37	.000	-.45432	.05046	-.55656	-.35207
	Equal variances not assumed			-8.819	22.063	.000	-.45432	.05152	-.56114	-.34749

Berdasarkan tabel hasil uji t di atas, setelah diketahui bahwa data bersifat heterogen, maka nilai (*sig 2 tailed*) yang diambil adalah nilai pada baris *Equal variances not assumed* yaitu 0,000. Diketahui bahwa nilai signifikansinya kurang dari 0,05, yang menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Ini menunjukkan bahwa skor *N-Gain* kelas eksperimen dan kontrol sangat berbeda. Hasilnya adalah bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan yang berbeda setelah perlakuan. Selain itu, Nilai rata-rata *N-Gain* pada kelas kontrol adalah 0,35 dengan kategori sedang dan kelas eksperimen adalah 0,81 dengan kategori tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan teknik *scaffolding* berdampak pada peningkatan kemampuan mereka dalam berpikir logis matematis.

### C. Pembahasan hasil Penelitian

Sekolah menengah pertama MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara adalah salah satu sekolah menengah pertama di Kabupaten Purbalingga yang beralamatkan di Jl. Raya Kertanegara, desa Kertanegara, kecamatan Kertanegara, kabupaten Purbalingga, provinsi Jawa Tengah. Penelitian ini bertujuan guna memperoleh pengetahuan apakah pembelajaran kontekstual metode *scaffolding* berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa kelas VIII di MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara. Dalam

penelitian ini, dua kelas digunakan sebagai sampel. Mereka diambil dengan teknik pengambilan sampel acak, atau *simple random sampling*, dan hasilnya menunjukkan bahwa kelas VIII C adalah kelas eksperimen dan kelas VIII B adalah kelas kontrol.

Setelah sampel dikumpulkan, *treatment* yang berbeda akan diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol. Di sini, kelas kontrol akan menggunakan metode konvensional (ceramah), sedangkan kelas eksperimen akan menerima perlakuan kontekstuan *scaffolding*. Penelitian ini menggunakan materi yang sama dengan yang diajarkan di MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara selama semester ganjil, yaitu bab teorema *Pythagoras* kelas VIII. Penelitian ini meneliti kemampuan untuk berpikir logis matematis. Oleh karena itu, peneliti mengumpulkan data dengan memberikan *pre-test* dan *post-test*.

Terlebih dahulu, instrumen tes, yang mencakup lima soal *pre-test* serta lima soal *post-test* yang berkaitan dengan indikator dari kemampuan berpikir logis matematis, diuji untuk mengetahui apakah valid dan dapat diandalkan sehingga layak untuk digunakan dalam penelitian ini. Uji coba ini melibatkan siswa yang berada di kelas XI di sekolah yang sama dengan populasi penelitian. Hasil uji validitas menunjukkan kevalidan pada instrumen tes kemampuan berpikir logis matematis adalah valid dan instrumen yang akan digunakan juga reliabel. Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen *pre-test* memiliki nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,701 dan soal *post-test* sebesar 0,815, dengan masing-masing nilai lebih dari 0,60, sehingga keduanya dapat digunakan dalam penelitian.

Setelah diuji cobakan. Soal-soal tersebut akan di gunakan sebagai instrumen uji kemampuan berpikir logis pada kelas eksperimen dan kontrol. Untuk kelas eksperimen, teknik *scaffolding* digunakan, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Nantinya, dari kedua pendekatan tersebut akan digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir logis matematis. Pendekatan pembelajaran mana yang lebih berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan siswa dalam berpikir logis matematis akan dibandingkan.

Pada pertemuan pertama kelas eksperimen, peneliti membuka dengan salam dan pengecekan kehadiran dengan jumlah siswa hadir sebanyak 20 anak saja. Pembelajaran pun berlanjut dengan pemberian soal *pre-test* selama 60 menit. Setelah selesai dan dikumpulkan, siswa akan dibagi menjadi 5 kelompok. Pembagian kelompok dimulai dengan penunjukan siswa dengan koefisien ZPD tinggi yang peneliti dapatkan dari guru pengampu, yakni : Sangadatun Khofifah, Azizah Zahra Mahsya, M. Abyan Faqih, Ramadhani, Ukhti Nurhayati. Mereka diperbolehkan menunjuk 3 teman kelompoknya. Metode ini dinilai dapat memberikan keefektifan pada proses diskusi kelompok nantinya. Selanjutnya karena waktu pembelajaran telah selesai maka peneliti menutup pembelajaran dan menyampaikan bahwa pertemuan 2 sampai 4 kedepan siswa wajib berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan begitupun siswa yang tidak hadir pada pertemuan ini

Pada pertemuan kedua, setelah dibuka, peneliti memberikan materi *pythagoras* sesuai dengan buku LKS siswa. Kemudian dilanjutkan dengan pemberian soal kontekstual yang dikerjakan bersama-sama dengan peneliti sebagai pengarah awal pada siswa. Setelahnya siswa diberikan soal kontekstual yang berbeda dengan materi yang sama, tetapi dikerjakan secara berkelompok. Siswa dengan Nilai ZPD tinggi secara tidak langsung akan memberi bantuan kepada siswa lain dalam kelompoknya sebagai bantuan/arahan guna melengkapi pemahaman siswa melalui proses diskusi kelompok. Tidak lama dari itu, peneliti mencoba mengecek jalannya diskusi pada masing-masing kelompok dan memberikan arahan pada kelompok yang ada terkait kendala-kendala yang dialami. Setelah dirasa cukup, peneliti memberikan kesempatan pembahasan atau penyelesaian soal yang diberikan. Serta dilanjutkan dengan memberikan kesimpulan dan penutup

Tidak jauh dengan pertemuan yang kedua, peneliti memberikan rangkaian pembelajaran yang sama pada pertemuan ketiga dan keempat dengan sub materi yang berbeda dan soal yang berbeda pula. Lain halnya dengan pertemuan kelima atau yang terakhir. Peneliti memberikan soal-soal *post-test*

dengan harapan peneliti mendapatkan suatu hasil data yang nantinya akan diujikan pada penelitian ini dan ditarik kesimpulannya.

Beralih ke kelas kontrol, pada pertemuan pertama kelas kontrol peneliti membuka jalannya pembelajaran dengan dalam dan mem-presensi siswa. Selanjutnya siswa diberikan soal-soal *pre-test* dan dijawab selama 60 menit. Karena masih menyisakan waktu, peneliti mencoba memberikan sedikit gambaran terkait materi teorema *pytagoras* sebelum menutup pembelajaran dengan kesimpulan dan salam.

Pertemuan kedua berjalan cukup berbeda dengan pertemuan-pertemuan yang ada pada kelas eksperimen. Peneliti mulai menggunakan metode konvensional (ceramah) untuk mengajar. Sebagai pendahuluan, pembelajaran dimulai dengan salam, doa sebelum belajar, dan pengecekan *presensi* siswa. Tujuan pembelajaran dijelaskan, dan kemampuan awal siswa diidentifikasi. Mendengarkan penjelasan materi tentang teorema *Pythagoras* dan kemudian menjawab soal adalah tugas utama. Langkah selanjutnya adalah melakukan tanya-jawab dengan siswa yang belum memahami atau belum memahami materi. Tujuan dari tanya jawab ini adalah untuk mengetahui seberapa banyak siswa memahami materi. Pelajaran berakhir dengan doa penutup dan salam, dan materi untuk pertemuan berikutnya dijelaskan pada kegiatan terakhir.

Pada pertemuan ketiga dan keempat dilakukan dengan langkah-langkah dan ketentuan yang kurang lebih sama dengan pertemuan pada kelas kontrol yang kedua. Serta yang terakhir yaitu pertemuan yang kelima

Penelitian ini berlangsung selama sekitar satu bulan, mulai dari perizinan, uji coba instrumen tes, proses pembelajaran di kelas kontrol, dan eksperimen hingga hari terakhir penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 20 siswa di kelas eksperimen dan 19 siswa di kelas kontrol memiliki nilai rata-rata yang berbeda. Nilai terendah di kelas kontrol adalah 1 dan nilai tertingginya adalah 13 dengan rerataan 5,84, sedangkan nilai terendah di kelas eksperimen adalah 8 dan nilai tertingginya adalah 14 dengan rerataan 11,42. Hasil *pre-test* ini menunjukkan bahwa, meskipun tidak signifikan, nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Ini menunjukkan bahwa kemampuan

awal kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan memiliki hasil yang berbeda sedikit.

Setelah kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan perlakuan, nilai *post-test* menunjukkan perbedaan nilai rata-rata mereka. Nilai terendah di kelas eksperimen adalah 16 dan nilai tertinggi adalah 19, dengan nilai rata-rata 17,75, sedangkan nilai terendah di kelas kontrol adalah 3 dan nilai tertinggi adalah 14, dengan nilai rata-rata 7,55. Hasil dari pengujian *post-test* ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang cukup signifikan antara nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol. Ini menunjukkan bahwa kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan memiliki hasil yang berbeda.

Peneliti akan kemudian melakukan uji hipotesis. Uji t sampel independen dan uji homogenitas dilakukan guna menentukan apakah variansi data dari sampel yang digunakan homogen atau heterogen. Hasil dari uji t sampel independen, yang dilakukan dengan bantuan program *SPSS Versi 25*, menunjukkan nilai  $0,000 < 0,05$ , yang menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Ini menunjukkan bahwa skor nilai kelas eksperimen dan kontrol berbeda secara signifikan.  $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  menunjukkan bahwa pembelajaran dengan teknik *scaffolding* berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa di kelas VIII. Selain itu, Nilai rata-rata *N-Gain* pada kelas kontrol adalah 0,35 dengan kategori sedang dan kelas eksperimen adalah 0,81 dengan kategori tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan teknik *scaffolding* berdampak pada peningkatan kemampuan mereka dalam berpikir logis matematis.

Pembelajaran dengan teknik *scaffolding* tidak menyelesaikan masalah siswa; sebaliknya, itu membantu dan mengarahkan siswa untuk mengaitkan masalah mereka dengan ZPD untuk meningkatkan kemampuan mereka yang akan datang.<sup>36</sup> Dengan memberikan dukungan dan bimbingan bertahap, pendekatan *scaffolding* diharapkan dapat membantu siswa meningkatkan

---

<sup>36</sup> Chairani, Z. 2015. *Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika*. Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 2, No. 2, Hlm 43.

kemampuan siswa dalam berpikir logis. Untuk membantu siswa memahami konsep yang kompleks setelah membaginya menjadi bagian yang lebih kecil. Dibandingkan dengan kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah), siswa lebih terlibat dalam proses pembelajaran dengan teknik *scaffolding*.

Sehingga dapat ditarik sebuah simpulan bahwa pembelajaran dengan metode *scaffolding* memiliki pengaruh pada peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa. Hal ini didukung oleh penelitian Juliandri pada 2019 menunjukkan bahwa pembelajaran dengan teknik *scaffolding* berdampak pada kemampuan berpikir logis matematis siswa. Hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa uji t sampel independen terhadap nilai *N-Gain* rata-rata adalah 0,000, yang berarti 0,05. Siswa kelas IX MTs Ma'arif NU 1 Kedungbanteng menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir logis matematis sebagai hasil dari penggunaan teknik *scaffolding* dalam pembelajaran matematika.<sup>37</sup>

Dalam penelitian lain, Novita Sari dkk. Pada 2017 menemukan bahwa model pembelajaran *scaffolding* memengaruhi kemampuan berpikir logis matematika. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa teknik *scaffolding* dapat meningkatkan hasil belajar matematika.<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> Rahma, M. S. 2024. *Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Teknik Scaffolding Terhadap Kemampuan Abstraksi Matematika Siswa Kelas IX MTs Ma'arif NU 1 Kedungbanteng Kabupaten Banyumas*. Skripsi thesis, UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri.

<sup>38</sup> Saril, N., & Surya, E. 2017. *Efektivitas Penggunaan Teknik Scaffolding Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Smp Swasta Al-Washliyah Medan*. *Jurnal Edumatics*, Vol 7 No 1, Hlm 1.

## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan

Seperti yang ditunjukkan oleh hasil uji t untuk sampel independen kelas eksperimen dan kontrol, nilai *N-Gain* ternormalisasi rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol, seperti yang ditunjukkan oleh nilai uji t untuk kelas eksperimen dan kontrol (sig 2 tailed)  $0,000 < 0,05$ , yang menunjukkan bahwa  $H_1$  yang menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai rata-rata *N-Gain* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diterima. Karena  $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ , Ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata *N-Gain* antara kelas kontrol dan eksperimen berbeda. Selain itu, Nilai rata-rata *N-Gain* pada kelas kontrol adalah 0,35 dengan kategori sedang dan kelas eksperimen adalah 0,81 dengan kategori tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan teknik *scaffolding* berdampak pada peningkatan kemampuan mereka dalam berpikir logis matematis.

### B. Saran

Dari kesimpulan di atas, penelitian menghasilkan beberapa rekomendasi yang diharapkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, seperti:

#### 1. Bagi Guru

Guru matematika diharapkan mampu menggunakan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual sebagai salah satu pendekatan mereka untuk mengajar siswa matematika, terutama jika mereka ingin meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. Dengan menggunakan teknik *scaffolding*, guru dapat menciptakan kesegaran baru dalam pembelajaran, karena dalam pembelajaran konvensional, masalah yang diberikan hanya berkaitan dengan materi, tetapi dalam pembelajaran kontekstual, masalah yang diberikan lebih luas.

## 2. Bagi Siswa

Siswa dengan kemampuan berpikir logis matematis kategori tinggi diharapkan untuk mempertahankan kemampuan ini. Siswa dengan kemampuan berpikir logis kategori sedang dan rendah sebaiknya meningkatkan kemampuan berpikir logis mereka dengan berbicara dengan teman sebaya, mengerjakan soal-soal yang belum mereka selesaikan, dan menggunakan berbagai sumber media belajar untuk memperdalam pengetahuan mereka. Dengan demikian, kemampuan matematis siswa dapat ditingkatkan, terutama kemampuan berpikir logis matematis.

Siswa juga sebaiknya memiliki rasa ingin belajar tinggi karena ini dapat memacu mereka untuk menjadi semangat dalam belajar. Matematika ialah disiplin ilmu yang berkaitan berkaitan dengan bidang studi lain, jadi siswa harus mengasah, melatih, dan meningkatkan kemampuan mereka untuk berpikir logis. Siswa dapat mempelajari matematika secara menyeluruh dan komprehensif dengan cara ini.

## 3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi institusi pendidikan untuk mendukung pengembangan pembelajaran yang lebih efisien, yang akan menghasilkan peningkatan prestasi siswa.

## 4. Bagi Pembaca

Peneliti berharap para pembaca bisa mengambil manfaat dari penelitian serta melanjutkan penelitian dengan variabel lain yang relevan dengan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D., & Irwan, E. 2021. *Analisis Kemampuan Berpikir Logis Siswa Kelas VII pada Tema Pencemaran Lingkungan*. Jurnal Tadris IPA Indonesia Vol 1, No. 1.
- Anghileri, J. 2006. *Scaffolding practices that enhance mathematics learning*. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9.
- Arikunto, S. 2018. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm 188-190.
- Arnidha, Y., & Fatahillah, F. 2021. *Membentuk Karakter Logis, Kritis, Kreatif dan Inovatif dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Saintifik*. JURNAL e-DuMath, Vol 7, No 1.
- Assmarqandi, P., Hayati, L., & Hapipi, H. 2021. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa Pada Materi Program Linier*. Griya Journal of Mathematics Education and Application, Vol 1, No 2.
- Bransford, J., Brown, A., dan Cocking, R. 2000. *How People Learn: Brain, Mind, and Experience dan School*. Washington, DC: National Academy Press.
- Budiyanto, L. *Pengaruh Pembelajaran Model Pembelajaran Treffinger Berbasis Masalah Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa* (Bachelor's thesis, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Chairani, Z. 2015. *Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika*. Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 2, No. 2.
- Depdiknas, Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Atas. (Jakarta: Depdiknas, 2006).
- Diani, T. 2023. *Pengaruh Model Snowball Throwing Berbantuan Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Matematik Siswa Materi Desimal Kelas V* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Fitriana, T. R., & Yusuf, M. 2024. *Faktor Dominan Yang Mempengaruhi Perkembangan Bahasa Anak Usia Dini Di Indonesia: Systemic Literature Review*. AWLADY: Jurnal Pendidikan Anak, Vol 10 No 1.
- Hanief, Y. N, & Himawanto, W. *Statistika Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish (CV Budi Utama).

- Hasudungan, A. N. 2022. *Pembelajaran Contextual Teaching Learning (CTL) Pada Masa Pandemi COVID-19: Sebuah Tinjauan*. Jurnal Dinamika, Vol 3, No 2.
- Jannah, R. 2022. *Implementasi Model Pembelajaran Kontekstual dalam Pembelajaran Menulis Teks Deskripsi*. In Prosiding Seminar Nasional Daring: Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, Vol 2, No 1.
- Jaya, I. 2010. *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Medan: Cita Pustaka Media Perintis.
- Karplus, R. 1997. *Science teaching and the development of reasoning*. Journal of Research in Science Teaching, Vol 14, No 2.
- Kemdikbudristek. 2024. *Standar Isi Pada PAUD, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah*.
- Komalasari, K. 2014. *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama.
- Kurniawati, W. 2021. *Desain Perencanaan Pembelajaran*. Jurnal An-Nur : Kajian Ilmu-Ilmu Pendidikan dan Keislaman, Vol 7, No 01.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: R.
- Lipiah, D., Septianti, N., Yuwono, R., & Atika, R. 2022. *Implementasi Model Pembelajaran Kontekstual di Sekolah Dasar*. Tsaqofah, Vol 1.
- Muhajir, N. 2016. *Statistik Pendidik*. Yogyakarta: Media Akademisi.
- Muhartini, M., Mansur, A., & Bakar, A. 2023. *Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Problem Based Learning*. Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan, Vol 1, No 1.
- Mustafa, dkk. 2020. *Analisis Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*. Jurnal Pendidikan Matematika (Jumadika), Vol 2, No 2.
- Priyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Ed. Oleh Teddy Chandra*. Taman Sidoarjo: Publishing, Zifatama.
- Rachmantika, A. R., & Wardono. 2019. *Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah*. Prosiding Seminar Nasional Matematika 2, No 1.
- Ramandhani, R., & Bina, N. S., 2021. *Statistika Penelitian Pendidikan Analisis Perhitungan Matematis dan Aplikasi SPSS*, Jakarta : Kencana.

- Sadilah, T. G., & Kristyaningrum, D. H. 2022. *Systematic Literature Review: Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) di Sekolah Dasar: Array*. Dialektika Jurnal Pendidikan, Vol 6, No 1.
- Saril, N., & Surya, E. 2017. *Efektivitas Penggunaan Teknik Scaffolding Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Smp Swasta Al-Washliyah Medan*. Jurnal Edumatics, Vol 7 No 1.
- Rahma, M. S. 2024. *Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Teknik Scaffolding Terhadap Kemampuan Abstraksi Matematika Siswa Kelas IX MTs Ma'arif NU 1 Kedungbanteng Kabupaten Banyumas*. Skripsi thesis, UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunaryo, Y., & Fatimah, A. T. 2018. *Implementasi Pendekatan Kontekstual pada Model Pembelajaran Scaffolding*. JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika), Vol 4 No 2.
- Trianto. 2008. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) di Kelas*. Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher.
- Zarkasyi, M. W. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.

**LAMPIRAN – LAMPIRAN**



*Lampiran 1 Profil MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara*



**PENGURUS CABANG NAHDLATUL ULAMA PURBALINGGA**  
**LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF**  
**MTs MA'ARIF NU 01 KERTANEGARA**  
 Badan Hukum Nomor : AHU-119.AH.01.08 Tahun 2013  
 Jalan Raya Kertanegara, Kertanegara - Purbalingga 0281-6599865 Kode Pos 53358

**PROFIL MADRASAH**

1. Nama dan Alamat Sekolah : MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara  
Desa Kertanegara, Kecamatan Kertanegara,  
Kabupaten Purbalingga
2. Nomor Statistik Madrasah : 21.2.33.03.11.022
3. Nama dan Alamat Yayasan/ : Lembaga Pendidikan Ma'arif NU Cabang  
Purbalingga Penyelenggara Sekolah Jl. Mayjend.  
D.I Panjaitan No. 61 Purbalingga
4. Status Sekolah : Terakreditasi A Tahun 2023
5. Tahun Didirikan : 1958
6. Tahun Beroperasi : 1958
7. Status Tanah Hak Pakai :  
a. Surat Kepemilikan Tanah : Sertifikat Wakaf  
b. Luas Tanah : 1297 m<sup>2</sup>
8. Status Bangunan : Wakaf.
9. Jumlah Siswa dalam 2 (dua) tahun terakhir ;  
9.1. Data Siswa

Kelas	Jumlah Siswa						KET
	2023/2024			2024/2025			
	L	P	Jml	L	P	Jml	
VII	56	43	99	42	20	62	
VIII	41	38	79	56	41	97	
IX	40	36	76	41	37	78	
Jumlah	137	117	254	139	98	237	

*Lampiran 2 Kisi-Kisi Soal Pre-test dan Post-test*

## Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Logis Matematis

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Logis Matematis</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>No. Soal</b>
Membuat makna tentang jawaban argumen yang masuk akal	Siswa dapat membuat argumen terhadap suatu permasalahan dengan masuk akal berdasarkan pengetahuan yang diperoleh	<b>1</b>
Membuat hubungan logis diantara konsep dan fakta yang berbeda	Siswa dapat menghubungkan konsep matematika dengan fakta di kehidupan	<b>2</b>
Menduga dan menguji berdasarkan akal	Siswa dapat menduga strategi atau langkah apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan	<b>3</b>
Menyelesaikan masalah matematis secara rasional	Siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan secara rasional dan masuk akal	<b>4</b>
Menarik kesimpulan yang logis	Siswa dapat membuat kesimpulan dalam menyelesaikan suatu permasalahan	<b>5</b>

*Lampiran 3 Pedoman Penskoran Pre-test dan Post-test*

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Logis Matematis</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Skor</b>
Membuat makna tentang jawaban argumen yang masuk akal	Siswa tidak menjawab soal	0
	Siswa menjawab salah dan tidak memberikan argumennya	1
	Siswa menjawab kurang tepat tetapi dapat membuat argumen meskipun kurang tepat	2
	Siswa dapat menjawab dengan benar dan dapat membuat argumennya tetapi kurang runtut, detail dan masuk akal	3
	Siswa dapat menjawab dengan benar dan dapat membuat argumennya dengan runtut, detail dan masuk akal berdasarkan pengetahuan yang diperoleh	4
Membuat hubungan logis diantara konsep dan fakta yang berbeda	Siswa tidak menjawab soal	0
	Siswa menjawab salah dan tidak menghubungkan konsep matematika dengan fakta di kehidupan	1
	Siswa menjawab kurang tepat dan salah dalam menghubungkan konsep matematika dengan fakta di kehidupan	2
	Siswa dapat menjawab dengan benar tetapi kurang dalam menghubungkan konsep matematika dengan fakta di kehidupan	3
	Siswa dapat menjawab dengan benar dan dapat menghubungkan konsep matematika dengan fakta di kehidupan	4
	Siswa tidak menjawab soal	0

Indikator Kemampuan Berpikir Logis Matematis	Kriteria	Skor
Menduga dan menguji berdasarkan akal	Siswa menjawab salah dan tidak menduga strategi atau langkah apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan	1
	Siswa menjawab kurang tepat dan kurang dalam menduga strategi atau langkah apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan	2
	Siswa dapat menjawab benar tetapi kurang dalam menduga strategi atau langkah apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan	3
	Siswa dapat menjawab benar dan dapat menduga strategi atau langkah apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan	4
Menyelesaikan masalah matematis secara rasional	Siswa tidak menjawab soal	0
	Siswa menjawab salah dan tidak dapat menyelesaikan suatu permasalahan secara rasional dan masuk akal	1
	Siswa menjawab salah dan kurang tepat dalam menyelesaikan suatu permasalahan secara rasional dan masuk akal	2
	Siswa dapat menjawab dengan benar tetapi kurang tepat dalam menyelesaikan suatu permasalahan secara rasional dan masuk akal	3
	Siswa dapat menjawab dengan benar dan dapat menyelesaikan suatu permasalahan secara rasional dan masuk akal	4
	Siswa tidak menjawab soal	0

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Logis Matematis</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Skor</b>
Menarik kesimpulan yang logis	Siswa menjawab salah dan tidak membuat kesimpulan dalam menyelesaikan suatu permasalahan	1
	Siswa menjawab kurang tepat dan kurang dalam membuat kesimpulan dalam menyelesaikan suatu permasalahan	2
	Siswa menjawab benar tetapi kurang dalam membuat kesimpulan dalam menyelesaikan suatu permasalahan	3
	Siswa menjawab benar dan dapat membuat kesimpulan dalam menyelesaikan suatu permasalahan	4



*Lampiran 4 Soal Pre-test*

**SOAL PRE-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS MAREMATIS**

**PETUNJUK Pengerjaan!**

- Berdoalah sebelum mengerjakan
- Isilah identitas diri
- Telitilah soal terlebih dahulu
- DILARANG membuka buku, internet, alat komunikasi, dan bertanya terhadap teman
- Pengerjaan BOLEH ACAK
- "Manusia belum tentu mengetahui, tapi Tuhan selalu mengawasi"

**"Selamat Mengerjakan"**

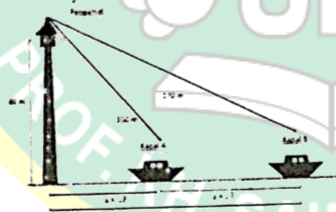
**SOAL**

1. Perhatikan macam-macam segitiga dibawah ini!



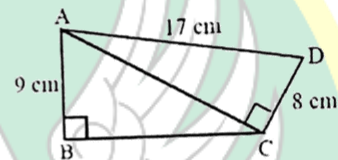
Tentukan segitiga mana yang bisa menerapkan teorema pythagoras? Jelaskan!

2. Perhatikan Gambar dibawah ini!

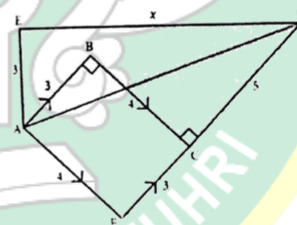


Berapakah jarak dari Kapal A ke Kapal B?

3. Berdasarkan Gambar dibawah ini, berapakah panjang BC?



4. Perhatikan gambar dibawah ini!



Tentukan nilai x pada gambar diatas!

5. Diketahui tiga bilangan yaitu  $2x$ ,  $x + 5$ , dan  $10$ . Nilai  $x$  agar bilangan-bilangan tersebut menjadi Tripel Pythagoras adalah ...

## Lampiran 5 Soal Post-test

POST  
SOAL ~~PRE~~-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS MAREMATIS

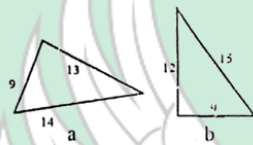
## PETUNJUK Pengerjaan!

- Berdoa'alah sebelum mengerjakan
- Isilah identitas diri
- Telitilah soal terlebih dahulu
- DILARANG membuka buku, internet, alat komunikasi, dan bertanya terhadap teman
- Pengerjaan BOLEH ACAK
- "Manusia belum tentu mengetahui, tapi Tuhan selalu mengawasi!"

**"Selamat Mengerjakan"**

## SOAL

1. Perhatikan macam-macam segitiga dibawah ini!



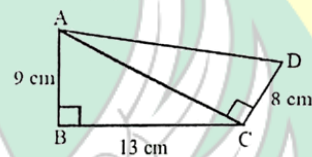
Tentukan segitiga mana yang bisa menerapkan teorema pythagoras? Jelaskan!

2. Perhatikan Gambar dibawah ini!

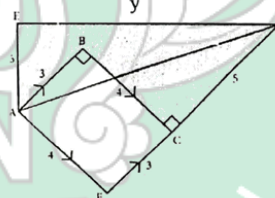


Berapakah jarak dari kedua Kapal tersebut?

3. Berdasarkan Gambar dibawah ini, berapakah panjang AD?



4. Perhatikan gambar dibawah ini!



Tentukan nilai y pada gambar diatas!

5. Diketahui tiga bilangan yaitu  $2y$ ,  $y + 5$ , dan  $10$ . Nilai  $y$  agar bilangan-bilangan tersebut menjadi Tripel Pythagoras adalah ...

*Lampiran 6 Kunci Jawaban Soal Pre-test*

**ALTERNATIF JAWABAN**

**SOAL PRE-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS MATEMATIS**

1. **Diketahui** : Tiga buah segitiga yang memiliki besar sudut yang berbeda-beda

**Ditanya** : Segitiga manakah yang bisa menerapkan teorema pytagoras = ..... ?

**Jawab** : Rumus baku Teorema Pytagoras adalah

$$\text{Sisi miring}^2 = \text{Sisi Tegak}^2 + \text{Sisi Alas}^2$$

a.  $15^2 = 12^2 + 9^2$

$$225 = 144 + 81$$

$$225 = 225 \text{ (Terpenuhi)}$$

b.  $14^2 = 13^2 + 9^2$

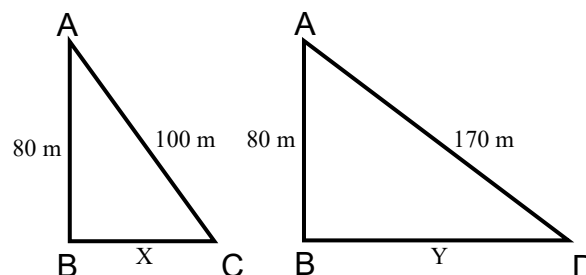
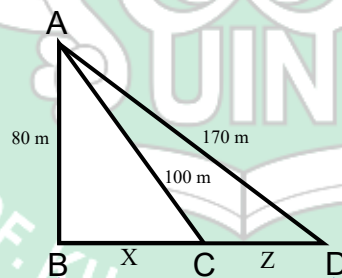
$$169 = 169 + 81$$

$$196 < 250 \text{ (Tidak)}$$

Terpenuhi)

Jadi, Segitiga yang dapat menggunakan teorema Pytagoras adalah segitiga a (Segitiga Siku-siku)

2. **Diketahui** : Dari sketsa gambar tersebut, dapat kita gambarkan dua segitiga yang salah satu sisinya berhimpit dan sama panjang seperti gambar dibawah ini



Dari gambar diatas dapat kita ketahui

$$AB = 80 \text{ m}$$

$$AC = 100 \text{ m}$$

$$AD = 170 \text{ m}$$

**Ditanya** :  $x = \dots ?$

$$y = \dots ?$$

$$z = y - x = \dots ?$$

**Jawab** :  $AC^2 = AB^2 + BC^2$

$$100^2 = 80^2 + BC^2$$

$$BC^2 = 100^2 - 80^2$$

$$x^2 = 10000 - 6400$$

$$6400$$

$$x^2 = 3600$$

$$x = \sqrt{3600}$$

$$x = 60$$

$$AD^2 = AB^2 + BD^2$$

$$170^2 = 80^2 + BD^2$$

$$BD^2 = 170^2 - 80^2$$

$$y^2 = 28900 -$$

$$y^2 = 22500$$

$$y = \sqrt{22500}$$

$$y = 150$$

Karena  $x$  dan  $y$  bernilai 60 dan 150, maka nilai dari  $z$  adalah

$$z = y - x$$

$$z = 150 - 60$$

$$z = 90$$

Karena  $z$  bernilai 90 maka panjang  $CD$  yaitu 90 m

Jadi, jarak dari kapal A ke kapal B sejauh 90 meter

3. **Diketahui** :  $AD = 17 \text{ cm}$

$$AB = 9 \text{ cm}$$

$$CD = 8 \text{ cm}$$

**Ditanya** :  $BC = \dots ?$

**Jawab** :  $AD^2 = AC^2 + CD^2$

$$17^2 = AC^2 + 8^2$$

$$AC^2 = 17^2 - 8^2$$

$$AC^2 = 289 - 64$$

$$AC^2 = 225$$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$225 = 9^2 + BC^2$$

$$BC^2 = 225 - 9^2$$

$$BC^2 = 225 - 81$$

$$BC^2 = 144$$

$$BC = \sqrt{144}$$

$$BC = 12$$

Jadi, panjang  $BC$  pada gambar tersebut adalah 12 cm

4. **Diketahui** :  $AF = 4$

$$DF = 3 + 5 = 8$$

AE = 3

**Ditanya** : DE = x = ..... ?

**Jawab** :  $AD^2 = DF^2 + AF^2$

$$AD^2 = 8^2 + 4^2$$

$$AD^2 = 64 + 16$$

$$AD^2 = 80$$

$$AD^2 = DE^2 + AE^2$$

$$80 = DE^2 + 3^2$$

$$DE^2 = 80 - 9$$

$$x^2 = 71$$

$$x = \sqrt{71}$$

Jadi, panjang x pada gambar tersebut adalah  $\sqrt{71}$  cm

5. **Diketahui** : Tiga bilangan membentuk tripel pythagoras

Misalkan,

$$a = 2x$$

$$b = x + 5$$

$$c = 10$$

**Ditanya** : x = ..... ?

**Jawab** : Dengan menggunakan Teorema Pythagoras:  $c^2 = a^2 + b^2$

Perhatikan perhitungan di bawah ini!

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$10^2 = (2x)^2 + (x + 5)^2$$

$$100 = 4x^2 + x^2 + 10x + 25$$

$$100 = 5x^2 + 10x + 25$$

$$100 - 100 = 5x^2 + 10x + 25 - 100$$

$$0 = 5x^2 + 10x - 75$$

$$(5x^2 + 10x - 75) : 5 = 0 : 5$$

$$x^2 + 2x + 15 = 0$$

$$(x - 3)(x + 5) = 0$$

$$x - 3 = 0$$

$$x - 3 + 3 = 0 + 3$$

$$x = 3$$

$$x + 5 = 0$$

$$x + 5 - 5 = 0 - 5$$

$$x = -5$$

Pilih  $x = 3$  (panjang sisi tidak bernilai negatif)

Jadi, x bernilai 3

*Lampiran 7 Kunci Jawaban Soal Pre-test*

**ALTERNATIF JAWABAN**

**SOAL PRE-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS MATEMATIS**

1. **Diketahui** : Tiga buah segitiga yang memiliki besar sudut yang berbeda-beda

**Ditanya** : Segitiga manakah yang bisa menerapkan teorema pythagoras = ..... ?

**Jawab** : Rumus baku Teorema Pythagoras adalah

$$\text{Sisi miring}^2 = \text{Sisi Tegak}^2 + \text{Sisi Alas}^2$$

$$\begin{aligned} \text{b. } 14^2 &= 13^2 + 9^2 \\ 144 &= 139 + 81 \\ 81 & \end{aligned}$$

$$144 < 220 \text{ (Tidak Terpenuhi)}$$

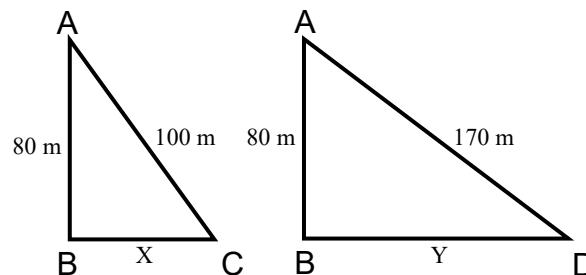
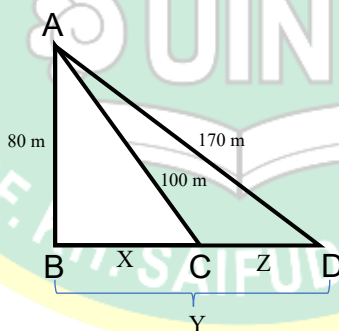
(Terpenuhi)

$$\begin{aligned} \text{b. } 15^2 &= 12^2 + 9^2 \\ 225 &= 144 + \end{aligned}$$

$$225 = 225$$

Jadi, Segitiga yang dapat menggunakan teorema Pythagoras adalah segitiga b (Segitiga Siku-siku)

2. **Diketahui** : Dari sketsa gambar tersebut, dapat kita gambarkan dua segitiga yang salah satu sisinya berhimpit dan sama panjang seperti gambar dibawah ini



Dari gambar diatas dapat kita ketahui

$$AB = 80 \text{ m}$$

$$AC = 100 \text{ m}$$

$$AD = 170 \text{ m}$$

**Ditanya** :  $x = \dots\dots ?$

$$y = \dots\dots ?$$

$$z = y - x = \dots\dots ?$$

**Jawab** :  $AC^2 = AB^2 + BC^2$

$$100^2 = 80^2 + BC^2$$

$$BC^2 = 100^2 - 80^2$$

$$x^2 = 10000 - 6400$$

6400

$$x^2 = 3600$$

$$x = \sqrt{3600}$$

$$x = 60$$

$$AD^2 = AB^2 + BD^2$$

$$170^2 = 80^2 + BD^2$$

$$BD^2 = 170^2 - 80^2$$

$$y^2 = 28900 -$$

$$y^2 = 22500$$

$$y = \sqrt{22500}$$

$$y = 150$$

Karena x dan y bernilai 60 dan 150, maka nilai dari z adalah

$$z = y - x$$

$$z = 150 - 60$$

$$z = 90$$

Karena z bernilai 90 maka panjang CD yaitu 90 m

Jadi, jarak kedua kapal tersebut sejauh 90 meter

**3. Diketahui** :  $BC = 13 \text{ cm}$

$$AB = 9 \text{ cm}$$

$$CD = 8 \text{ cm}$$

**Ditanya** :  $BC = \dots\dots ?$

**Jawab** :  $AC^2 = AB^2 + BC^2$

$$AC^2 = 9^2 + 13^2$$

$$AC^2 = 81 + 136$$

$$AC^2 = 225$$

$$AD^2 = AC^2 + CD^2$$

$$AD^2 = 225 + 8^2$$

$$AD^2 = 225 + 64$$

$$AD^2 = 289$$

$$AD = \sqrt{289}$$

$$AD = 17$$

Jadi, panjang AD pada gambar tersebut adalah 17 cm

**4. Diketahui** :  $AF = 4$

$$DF = 3 + 5 = 8$$

$$AE = 3$$

**Ditanya** : DE = y = ..... ?

**Jawab** :  $AD^2 = DF^2 + AF^2$

$$AD^2 = 8^2 + 4^2$$

$$AD^2 = 64 + 16$$

$$AD^2 = 80$$

$$AD^2 = DE^2 + AE^2$$

$$80 = DE^2 + 3^2$$

$$DE^2 = 80 - 9$$

$$y^2 = 71$$

$$y = \sqrt{71}$$

Jadi, panjang x pada gambar tersebut adalah  $\sqrt{71}$  cm

5. **Diketahui** : Tiga bilangan membentuk tripel pythagoras

Misalkan,

$$a = 2y$$

$$b = y + 5$$

$$c = 10$$

**Ditanya** : y = ..... ?

**Jawab** : Dengan menggunakan Teorema Pythagoras:  $c^2 = a^2 + b^2$

Perhatikan perhitungan di bawah ini!

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$10^2 = (2y)^2 + (y + 5)^2$$

$$100 = 4y^2 + y^2 + 10y + 25$$

$$100 = 5y^2 + 10y + 25$$

$$100 - 100 = 5y^2 + 10y + 25 - 100$$

$$0 = 5y^2 + 10y - 75$$

$$(5y^2 + 10y - 75) : 5 = 0 : 5$$

$$y^2 + 2y + 15 = 0$$

$$(y - 3)(y + 5) = 0$$

$$y - 3 = 0$$

$$y - 3 + 3 = 0 + 3$$

$$y = 3$$

$$y + 5 = 0$$

$$y + 5 - 5 = 0 - 5$$

$$y = -5$$

Pilih  $y = 3$  (panjang sisi tidak bernilai negatif)

Jadi, y bernilai 3

*Lampiran 8 Lembar validasi Pre-test*

**LEMBAR VALIDASI PRE-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS  
MATEMATIS SISWA PADA MATERI TEOREMA PYTAGORAS**

Nama Validator Kukuh Rahmawati, S.Pd  
Instansi MTs Maarif NU 01 Kertanegara

**A. PENGANTAR**

Dalam rangka melakukan pengumpulan data skripsi kemampuan berpikir logis matematis siswa, peneliti menggunakan instrumen berupa soal-soal pre-test. Oleh karena itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk melakukan validasi atau penilaian terhadap tes yang telah dibuat. Atas perhatian Bapak/Ibu mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih

**B. PETUNJUK PENGISIAN**

- Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian  
4 = Sangat Setuju (SS)                      2 = Kurang Setuju (KS)  
3 = Setuju (S)                                      1 = Tidak Setuju (TS)
- Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda (✓) pada kolom skor yang telah disediakan
- Komentar dituliskan pada lembar yang disediakan

**C. PENILAIAN**

No.	Butir Pertanyaan	Skor			
		1	2	3	4
1	Validasi Isi Soal yang dibuat sesuai dengan tingkat kelas yang digunakan Soal yang dibuat sesuai dengan indikator kemampuan berpikir logis matematis Kejelasan isi soal			✓	
					✓
					✓
2	Validasi Bahasa Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan PUEBI Kalimat yang digunakan pada pertanyaan tidak menumbuhkan makna ganda Kalimat yang digunakan pada pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami dan komunikatif				✓
					✓
					✓

Kritik dan saran

.....

.....

.....

**D. KESIMPULAN**

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, tes kemampuan berpikir logis matematis siswa dinyatakan

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

Purwokerto,      September 2024  
Validator

Kukuh Rahmawati, S.Pd.

**LEMBAR VALIDASI *PRE-TEST* KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS  
MATEMATIS SISWA PADA MATERI TEOREMA PYTAGORAS**

Nama Validator

Instansi

**A. PENGANTAR**

Dalam rangka melakukan pengumpulan data skripsi kemampuan berpikir logis matematis siswa, peneliti menggunakan instrumen berupa soal-soal pre-test. Oleh karena itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk melakukan validasi atau penilaian terhadap tes yang telah dibuat. Atas perhatian Bapak/Ibu mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

**B. PETUNJUK PENGISIAN**

- Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:  
4 = Sangat Setuju (SS)                      2 = Kurang Setuju (KS)  
3 = Setuju (S)                                      1 = Tidak Setuju (TS)
- Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda (✓) pada kolom skor yang telah disediakan.
- Komentar dituliskan pada lembar yang disediakan.

**C. PENILAIAN**

No.	Botir Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	
1	Validasi Isi	Soal yang dibuat sesuai dengan tingkat kelas yang digunakan				✓
		Soal yang dibuat sesuai dengan indikator kemampuan berpikir logis matematis				✓
		Kejelasan isi soal				✓
2	Validasi Bahasa	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan PUEBI			✓	
		Kalimat yang digunakan pada pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda				✓
		Kalimat yang digunakan pada pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami dan komunikatif				✓

Kritik dan saran

sesuaikan soal dengan indikator

**D. KESIMPULAN**

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, tes kemampuan berpikir logis matematis siswa dinyatakan

- Layak digunakan tanpa revisi  
 Layak digunakan setelah revisi

Tidak layak digunakan

Purwokerto,      September 2024  
 Validator

*Ifada Nurkhanik*

### Lampiran 9 Lembar validasi Post-test

#### LEMBAR VALIDASI POST-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI TEOREMA PYTAGORAS

Nama Validator : Kukuh Rahmawati, S.Pd.  
Instansi : MTs Maarif NU 01 Kerbanegara

#### E. PENGANTAR

Dalam rangka melakukan pengumpulan data skripsi kemampuan berpikir logis matematis siswa, peneliti menggunakan instrumen berupa soal-soal post-test. Oleh karena itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk melakukan validasi atau penilaian terhadap tes yang telah dibuat. Atas perhatian Bapak/Ibu mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih

#### F. PETUNJUK PENGISIAN

- Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian.  
4 = Sangat Setuju (SS)                      2 = Kurang Setuju (KS)  
3 = Setuju (S)                                      1 = Tidak Setuju (TS)
- Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberkan tanda (✓) pada kolom skor yang telah disediakan
- Komentar dituliskan pada lembar yang disediakan.

#### G. PENILAIAN

No.	Butir Pertanyaan	Skor			
		1	2	3	4
1	Validasi isi			✓	
	Soal yang dibuat sesuai dengan tingkat kelas yang digunakan				✓
	Soal yang dibuat sesuai dengan indikator kemampuan berpikir logis matematis				✓
	Kejelasan isi soal				✓
2	Validasi Bahasa				✓
	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan PUEBI				✓
	Kalimat yang digunakan pada pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda				✓
	Kalimat yang digunakan pada pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami dan komunikatif				✓

Kritik dan saran

.....

.....

.....

#### H. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, tes kemampuan berpikir logis matematis siswa dinyatakan:

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

Purwokerto,                      September 2024  
Validator

  
Kukuh Rahmawati, S.Pd.

**LEMBAR VALIDASI *POST-TEST* KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS  
MATEMATIS SISWA PADA MATERI TEOREMA PYTAGORAS**

Nama Validator \_\_\_\_\_

Instansi \_\_\_\_\_

**E. PENGANTAR**

Dalam rangka melakukan pengumpulan data skripsi kemampuan berpikir logis matematis siswa, peneliti menggunakan instrumen berupa soal-soal *post-test*. Oleh karena itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk melakukan validasi atau penilaian terhadap tes yang telah dibuat. Atas perhatian Bapak/Ibu mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

**F. PETUNJUK PENGISIAN**

- Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian.  
4 = Sangat Setuju (SS)                      2 = Kurang Setuju (KS)  
3 = Setuju (S)                                      1 = Tidak Setuju (TS)
- Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda (✓) pada kolom skor yang telah disediakan
- Komentar dituliskan pada lembar yang disediakan

**G. PENILAIAN**

No.	Butir Pertanyaan	Skor			
		1	2	3	4
1	Validasi isi				✓
	Soal yang dibuat sesuai dengan tingkat kelas yang digunakan				✓
	Soal yang dibuat sesuai dengan indikator kemampuan berpikir logis matematis				✓
2	Validasi Bahasa			✓	
	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan PUEBI			✓	
	Kalimat yang digunakan pada pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda				✓
	Kalimat yang digunakan pada pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami dan komunikatif				✓

Kritik dan saran

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

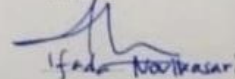
**H. KESIMPULAN**

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, tes kemampuan berpikir logis matematis siswa dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa revisi  
 Layak digunakan setelah revisi

Tidak layak digunakan

Purwokerto,      September 2024  
 Validator

  
 Ifada Nurhasani

*Lampiran 10 Hasil Uji Coba Instrumen Pre-test*

Nama Siswa	Soal 1	Soal 1	Soal 1	Soal 1	Soal 1	Nilai
Akhmad Aril Pratama	4	4	4	4	3	19
Akmal Nurul Aziz	4	4	4	4	3	19
Asri Apriliana Nurchikmah	2	3	4	4	3	16
Azra Khauzadin	3	1	3	1	2	10
Dika Maulana	4	4	4	2	3	17
Erlina Nurwita Wulandari	4	4	4	2	3	17
Fadli Abdullah	4	4	4	2	3	17
Kefin Maulana Putra	4	4	4	2	3	17
Lisa Nur Safitri	4	4	3	4	3	18
Muhamad Akmalul Wafa	4	4	3	3	3	17
Nailatul Rizkiyani	4	4	3	3	3	17
Nur Faizah	4	4	4	4	3	19
Putri Indri Ramadani	3	1	4	0	3	11
Rasya Dwi Ardiansyah	4	4	4	4	3	19
Rido Saputra	4	4	4	3	3	18
Rifqi Ardani	1	2	3	2	2	10
Risang Dahono	3	2	3	4	2	14
Silvia Ramadhani	1	1	4	4	2	12
Silviana Anggraeni	0	0	3	3	3	9
Siti Sufiyani	3	0	4	3	3	13
Teguh Andika Setiawan	2	0	3	0	3	8
Uswatun Khasanah	3	0	4	3	3	13
Widya Apriyanto	3	1	0	0	2	6

*Lampiran 11 Output Uji Validitas dan Reliabilitas Pre-test*

*Output Uji Validitas Pre-test*

		Correlations					
		Soal_1	Soal_2	Soal_3	Soal_4	Soal_5	Total
Soal_1	Pearson Correlation	1	.721**	.196	.114	.425*	.723**
	Sig. (2-tailed)		.000	.370	.605	.043	.000
	N	23	23	23	23	23	23
Soal_2	Pearson Correlation	.721**	1	.296	.407	.375	.874**
	Sig. (2-tailed)	.000		.171	.054	.078	.000
	N	23	23	23	23	23	23
Soal_3	Pearson Correlation	.196	.296	1	.437*	.527**	.610**
	Sig. (2-tailed)	.370	.171		.037	.010	.002
	N	23	23	23	23	23	23
Soal_4	Pearson Correlation	.114	.407	.437*	1	.178	.662**
	Sig. (2-tailed)	.605	.054	.037		.416	.001
	N	23	23	23	23	23	23
Soal_5	Pearson Correlation	.425*	.375	.527**	.178	1	.566**
	Sig. (2-tailed)	.043	.078	.010	.416		.005
	N	23	23	23	23	23	23
Total	Pearson Correlation	.723**	.874**	.610**	.662**	.566**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.002	.001	.005	
	N	23	23	23	23	23	23

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).  
 \* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

*Output Uji Reliabilitas Pre-test*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.701	5

*Lampiran 12 Hasil Uji Coba Instrumen Post-test*

Nama Siswa	Soal 1	Soal 1	Soal 1	Soal 1	Soal 1	Nilai
Dicki Yajid Bustomi	3	1	3	3	0	10
Galih Firmansyah	4	1	4	4	3	16
Hafsah Nadia Fawzah	2	1	3	3	2	11
Haikal Albarr Kusnadi	4	1	2	4	2	13
Ihdan Rizky Padlillah	0	0	3	3	2	8
M. Sahrul Romadon	3	3	4	4	3	17
Maylani	4	3	4	4	3	18
Mukhammad Akhfin	4	3	4	4	4	19
Muhammad Faiz	0	0	3	3	2	8
M. Faqih Al Afgani	0	0	3	3	2	8
M. hasan Khubbu A.	3	4	4	3	3	17
Muhammad Lutfin Ni'am	4	2	4	4	3	17
Nabil Al Fasya	4	2	4	4	3	17
Nada Ramadanil Mumtaz	3	3	4	3	3	16
Nadin Nailal Muna	3	3	4	3	3	16
Nailan Alfin Hidayat	3	4	3	4	3	17
Nazila Aufal Mafaz	3	4	3	3	3	16
Nu'man Fiddikri Rohman	3	4	3	3	3	16
Raihana Arifah Salwa	0	0	3	3	0	6
Safira 'Asyika Ramadhani	0	0	2	3	0	5
Sauqi Mutia Falah	0	0	3	4	0	7
Unzila Rahma	3	3	0	0	0	6
Zulfi Maulana	0	0	3	0	0	3

*Lampiran 13 Output Uji Validitas dan Reliabilitas Post-test**Output Uji Validitas Post-test*

		<b>Correlations</b>					
		Soal_1	Soal_2	Soal_3	Soal_4	Soal_5	Total
Soal_1	Pearson Correlation	1	.718**	.290	.356	.641**	.842**
	Sig. (2-tailed)		.000	.179	.096	.001	.000
	N	23	23	23	23	23	23
Soal_2	Pearson Correlation	.718**	1	.209	.120	.640**	.771**
	Sig. (2-tailed)	.000		.339	.585	.001	.000
	N	23	23	23	23	23	23
Soal_3	Pearson Correlation	.290	.209	1	.595**	.650**	.642**
	Sig. (2-tailed)	.179	.339		.003	.001	.001
	N	23	23	23	23	23	23
Soal_4	Pearson Correlation	.356	.120	.595**	1	.555**	.624**
	Sig. (2-tailed)	.096	.585	.003		.006	.001
	N	23	23	23	23	23	23
Soal_5	Pearson Correlation	.641**	.640**	.650**	.555**	1	.906**
	Sig. (2-tailed)	.001	.001	.001	.006		.000
	N	23	23	23	23	23	23
Total	Pearson Correlation	.842**	.771**	.642**	.624**	.906**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.001	.001	.000	
	N	23	23	23	23	23	23

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

*Output Uji Reliabilitas Post-test*

## Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.815	5

**Lampiran 14 Nama Siswa kelas Kontrol**

No	Nama	Kode
1	Andika Dwi Prasetyo	K1
2	Asma Zakiyatun Nisa	K2
3	Asta Sholikhah	K3
4	Banyu Bangun Wijaya	K4
5	Diovis Cahya Alit Nasukha	K5
6	Eka Mulyani	K6
7	Erin Kaila Putri	K7
8	Ikhsal Zahranarrazak	K8
9	Ilham Yagani	K9
10	Muhamad Afnan Zaini	K10
11	Muhamad Fahri Salim	K11
12	Muhammad Novian Rizki	K12
13	Muhammad Syarof	K13
14	Nadhifah Zulfa Mukaromah	K14
15	Nanang Dwi Ardiansyach	K15
16	Nur Aeni	K16
17	Nur Imam Fathirohman	K17
18	Putri Anindya Ramadhani	K18
19	Rifqi Rusdyan Saputro	K19
20	Rosyana Dwi Juni Ane	K20
21	Sabiq Hanif Al Fatin	K21
22	Sahra Amanta Safa Maulana	K22
23	Tiyan Gibran Alfianto	K23
24	Uswatun Khasanah A	K24
25	Uswatun Khasanah B	K25

**Lampiran 15 Nama Siswa Kelas Eksperimen**

No	Nama	Kode
1	Adelia Sadiya Putri	E1
2	Afgar Ramdani	E2
3	Afkar Tegas Panuntun	E3
4	Ahmad Jazuli	E4
5	Alvaro Sebastian	E5
6	Azizah Zahra Maysa	E6
7	Evan Kurniawan	E7
8	Haikal Arzani	E8
9	Im Yuliati	E9
10	Imam Ali Sobri	E10
11	Khusnul Oliya Ramadani	E11
12	Keizya Al Fiqiano Rahman S	E12
13	Muhamad Abyan Faqih	E13
14	Muhamad Rizki Sevian	E14
15	Muhammad Aflah Birrul Walidain	E15
16	Muhammad Riyadlush Sholihin	E16
17	Mukaromah	E17
18	Naely Zulfa Al Hiqni	E18
19	Ramadani Ardiansah Setio A	E19
20	Safa Safira	E20
21	Sangadatun Khofifah	E21
22	Ukhti Nurhayati	E22

*Lampiran 16 Modul Ajar Kelas Kontrol***Modul Ajar****A. Informasi Umum****1. Identitas Penulis**

- a. Nama Penulis : Murih Widodo
- b. Sekolah : MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara
- c. Fase : Fase D
- d. Kelas / Semester : VIII / Genap
- e. Mata Pelajaran : Matematika
- f. Elemen/Konten : Geometri/Teorema Pythagoras
- g. Alokasi Waktu : 8 x 40 Menit (4 Pertemuan)

**2. Kompetensi Awal**

Peserta didik telah mempelajari Teorema Pythagoras, macam-macam

**3. Profil Pelajar Pancasila**

- a. Mandiri – Pelajar yang bertanggung jawab atas proses dan hasil belajarnya
- b. Bernalar kritis – Pelajar mampu secara objektif memproses informasi baik kualitatif maupun kuantitatif
- c. Kreatif – Pelajar mampu memodifikasi dan menghasilkan sesuatu yang orisinal, bermakna, bermanfaat, dan berdampak

**4. Sarana dan Prasarana**

- Papan tulis
- Spidol
- LKS

**5. Target Peserta Didik**

Reguler

**6. Model Pembelajaran**

Kontekstual dengan *Teknik Scaffolding*

**B. Kompetensi Inti****1. Tujuan Pembelajaran**

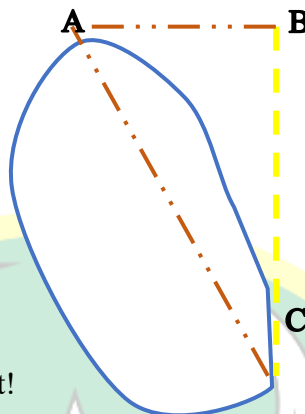
Peserta didik dapat menggunakan perbandingan trigonometri dan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan permasalahan yang melibatkan segitiga siku-siku dengan tepat.

**2. Pemahaman Bermakna**

Dengan mempelajari dan memahami bagian dasar dari trigonometri ini diharapkan siswa dapat menghitung tinggi suatu benda apa saja, seperti gedung, menara, pohon, dll dengan memanfaatkan sejumlah fakta sederhana tentang sudut dan segitiga.

### 3. Pertanyaan Pemantik

Doni ingin menentukan panjang sebuah danau yang dilihatnya. Apabila ia berdiri di titik B dan berjarak 30 meter dari ujung danau A dan 40 meter dari ujung danau C seperti pada gambar!



Tentukan lebar danau tersebut!

### 4. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1	Pengenalan Konsep Dasar Teorema Pythagoras
<p><b>Pembukaan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menanyakan kabar, mengecek kehadiran peserta didik dan memberikan penguatan karakter.</li> <li>2. Guru mamberikan salam dan Guru mengajak peserta didik dengan berdoa bersama.</li> <li>3. Guru menanyakan kabar, mengecek kehadiran peserta didik dan memberikan motivasi</li> <li>4. Peserta didik bersama Guru melakukan kegiatan literasi dan memberikan pertanyaan pemantik.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ol>	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan materi pembelajaran terkait <b>konsep dasar teorema pythagoras</b>.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan penjelasan guru</li> <li>• Guru memberikan tugas belajar berupa soal-soal berjenjang yang berkaitan dengan <b>konsep Teorema Pythagoras</b>. Soal-soal berjenjang tersebut merupakan konten dari Lembar Kerja Siswa (LKS).</li> <li>• Guru mengawasi siswa dalam bekerja dan belajar menyelesaikan soal-soal secara mandiri.</li> <li>• Guru menyimpulkan pelajaran dan memberikan tugas-tugas. Ketika menyimpulkan pelajaran maka guru menuntun siswa untuk melakukan refleksi (<i>Reflection</i>).</li> </ul>	
<p><b>Penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dapat menanyakan hal yang belum atau kurang dipahami pada guru.</li> <li>2. Peserrta didik merefleksikan pembelajaran dibimbing oleh guru.</li> <li>3. Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru.</li> </ol>	

4. Guru menyampaikan materi yang akan di bahas pada pertemuan selanjutnya yaitu **Tripel Pytagoras dan Segitiga Istimewa**
5. Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdallah dan do'a kafaratul majlis
6. Guru memberi salam

<b>Pertemuan 2</b>	<b>Tripel Pytagoras dan Segitiga Istimewa</b>
<b>Pembukaan</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menanyakan kabar, mengecek kehadiran peserta didik dan memberikan penguatan karakter.</li> <li>2. Guru mamberikan salam dan Guru mengajak peserta didik dengan berdoa bersama.</li> <li>3. Guru menanyakan kabar, mengecek kehadiran peserta didik dan memberikan motivasi</li> <li>4. Peserta didik bersama Guru melakukan kegiatan literasi dan memberikan pertanyaan pemantik.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ol>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan materi pembelajaran terkait <b>Tripel Pytagoras dan Segitiga Istimewa</b>.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan penjelasan guru</li> <li>• Guru memberikan tugas belajar berupa soal-soal berjenjang yang berkaitan dengan <b>Tripel Pytagoras dan Segitiga Istimewa</b>. Soal-soal berjenjang tersebut merupakan konten dari Lembar Kerja Siswa (LKS).</li> <li>• Guru mengawasi siswa dalam bekerja dan belajar menyelesaikan soal-soal secara mandiri.</li> <li>• Guru menyimpulkan pelajaran dan memberikan tugas-tugas. Ketika menyimpulkan pelajaran maka guru menuntun siswa untuk melakukan refleksi (<i>Reflection</i>).</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dapat menanyakan hal yang kurang dipahami pada guru.</li> <li>2. Peserrta didik merefleksikan pembelajaran dibimbing oleh guru.</li> <li>3. Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru.</li> <li>4. Guru menyampaikan materi yang akan di bahas pada pertemuan selanjutnya yaitu <b>Penerapan Teorema Pytagoras dan Rumus Jarak</b> Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdallah dan do'a kafaratul majlis</li> <li>5. Guru memberi salam</li> </ol>	

<b>Pertemuan 3</b>	<b>Penerapan Teorema Pytagoras dan Rumus Jarak</b>
<b>Pembukaan</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menanyakan kabar, mengecek kehadiran peserta didik dan memberikan penguatan karakter.</li> <li>2. Guru mamberikan salam dan Guru mengajak peserta didik dengan berdoa bersama.</li> </ol>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru menanyakan kabar, mengecek kehadiran peserta didik dan memberikan motivasi</li> <li>4. Peserta didik bersama Guru melakukan kegiatan literasi dan memberikan pertanyaan pemantik.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru menjelaskan materi pembelajaran terkait <b>Penerapan Teorema Pythagoras dan Rumus Jarak</b>.</li> <li>1) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru</li> <li>2) Guru memberikan tugas belajar berupa soal-soal berjenjang yang berkaitan dengan <b>Penerapan Teorema Pythagoras dan Rumus Jarak</b>. Soal-soal berjenjang tersebut merupakan konten dari Lembar Kerja Siswa (LKS).</li> <li>3) Guru mengawasi siswa dalam bekerja dan belajar menyelesaikan soal-soal secara mandiri.</li> <li>4) Guru menyimpulkan pelajaran dan memberikan tugas-tugas. Ketika menyimpulkan pelajaran maka guru menuntun siswa untuk melakukan refleksi (<i>Reflection</i>).</li> </ol>
<p><b>Penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dapat menanyakan hal yang belum atau kurang dipahami pada guru.</li> <li>2. Peserta didik merefleksikan pembelajaran dibimbing oleh guru.</li> <li>3. Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru.</li> <li>4. Guru menyampaikan materi yang akan di bahas pada pertemuan selanjutnya yaitu <b>Post Test dan Assesman Akhir Bab</b> Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdallah dan do'a kafaratul majlis</li> <li>5. Guru memberi salam</li> </ol>

Pertemuan 4	Assesman Akhir Bab
<p><b>Pembukaan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menanyakan kabar, mengecek kehadiran peserta didik dan memberikan penguatan karakter.</li> <li>2. Guru mamberikan salam dan Guru mengajak peserta didik dengan berdoa bersama.</li> <li>3. Guru menanyakan kabar, mengecek kehadiran peserta didik dan memberikan motivasi</li> <li>4. Peserta didik bersama Guru melakukan kegiatan literasi dan memberikan pertanyaan pemantik.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ol>	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru memberikan soal-soal <b>Assesmen Akhir Bab</b> seperti pada Lembar Kerja Siswa (LKS).</li> <li>2) Peserta didik mengerjakan soal-soal secara mandiri pada lembar jawab kosong. Soal yang ada di LKS didesain agar siswa membangun pemahamannya dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan dunia nyata sehingga siswa melakukan konstruktivisme (<i>Constuctivism</i>).</li> </ol>	

- 3) Siswa menyimpulkan lembar jawaban yang telah diisi. Ketika menyimpulkan pelajaran maka guru menuntun siswa untuk melakukan refleksi (*Reflection*).

**Penutup**

1. Peserta didik dapat menanyakan hal yang belum atau kurang dipahami pada guru.
2. Peserta didik merefleksikan pembelajaran dibimbing oleh guru.
3. Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru.
4. Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdallah dan do'a kafaratul majlis
5. Guru memberi salam

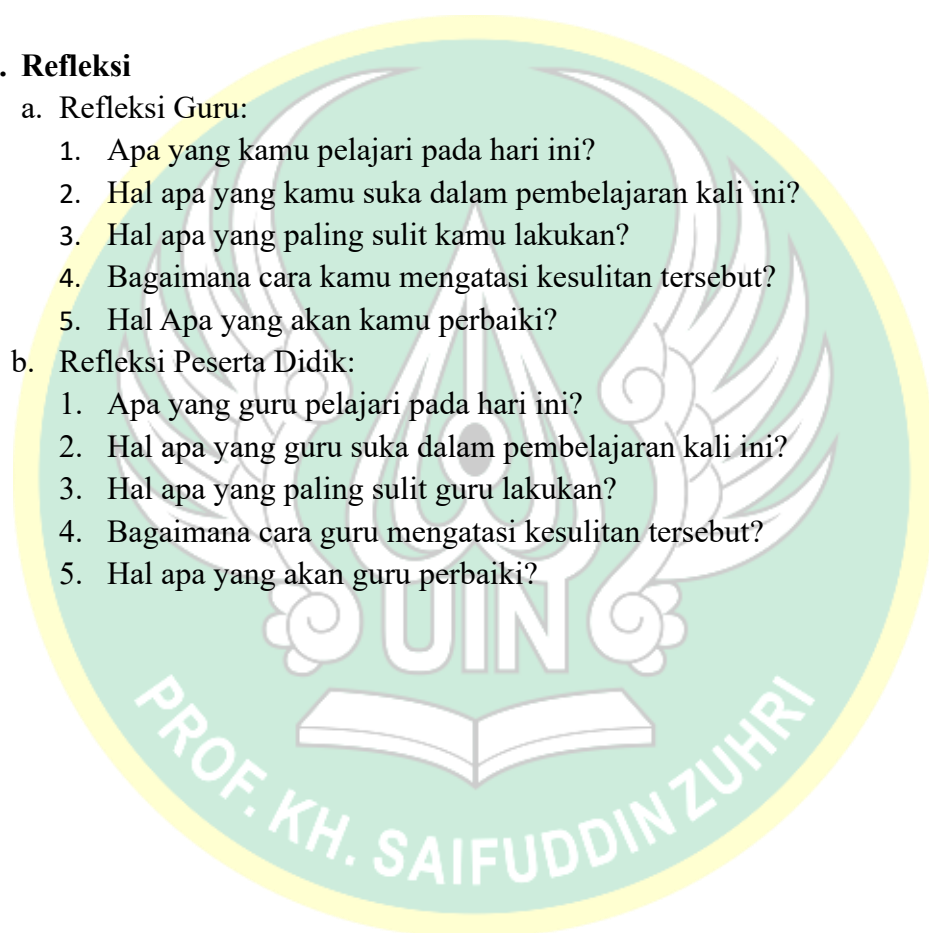
**5. Refleksi**

a. Refleksi Guru:

1. Apa yang kamu pelajari pada hari ini?
2. Hal apa yang kamu suka dalam pembelajaran kali ini?
3. Hal apa yang paling sulit kamu lakukan?
4. Bagaimana cara kamu mengatasi kesulitan tersebut?
5. Hal Apa yang akan kamu perbaiki?

b. Refleksi Peserta Didik:

1. Apa yang guru pelajari pada hari ini?
2. Hal apa yang guru suka dalam pembelajaran kali ini?
3. Hal apa yang paling sulit guru lakukan?
4. Bagaimana cara guru mengatasi kesulitan tersebut?
5. Hal apa yang akan guru perbaiki?



*Lampiran 17 Modul Ajar kelas Eksperimen***Modul Ajar****A. Informasi Umum****1. Identitas Penulis**

- a. Nama Penulis : Murih Widodo
- b. Sekolah : MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara
- c. Fase : Fase D
- d. Kelas / Semester : VIII / Genap
- e. Mata Pelajaran : Matematika
- f. Elemen/Konten : Geometri/Teorema Pythagoras
- g. Alokasi Waktu : 8 x 40 Menit (4 Pertemuan)

**2. Kompetensi Awal**

Peserta didik telah mempelajari Teorema Pythagoras, macam-macam

**3. Profil Pelajar Pancasila**

- a. Mandiri – Pelajar yang bertanggung jawab atas proses dan hasil belajarnya
- b. Bernalar kritis – Pelajar mampu secara objektif memproses informasi baik kualitatif maupun kuantitatif
- c. Kreatif – Pelajar mampu memodifikasi dan menghasilkan sesuatu yang orisinal, bermakna, bermanfaat, dan berdampak

**4. Sarana dan Prasarana**

- Papan tulis
- Spidol
- LKS

**5. Target Peserta Didik**

Reguler

**6. Model Pembelajaran**

Kontekstual dengan *Teknik Scaffolding*

**B. Kompetensi Inti****1. Tujuan Pembelajaran**

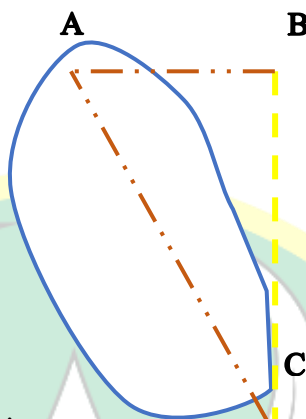
Peserta didik dapat menggunakan perbandingan trigonometri dan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan permasalahan yang melibatkan segitiga siku-siku dengan tepat.

**2. Pemahaman Bermakna**

Dengan mempelajari dan memahami bagian dasar dari trigonometri ini diharapkan siswa dapat menghitung tinggi suatu benda apa saja, seperti gedung, menara, pohon, dll dengan memanfaatkan sejumlah fakta sederhana tentang sudut dan segitiga.

### 3. Pertanyaan Pemantik

Doni ingin menentukan panjang sebuah danau yang dilihatnya. Apabila ia berdiri di titik B dan berjarak 30 meter dari ujung danau A dan 40 meter dari ujung danau C seperti pada gambar!



Tentukan lebar danau tersebut!

### 4. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1	Pengenalan Konsep Dasar Teorema Pythagoras
<b>Pembukaan</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mamberikan salam dan Guru mengajak peserta didik dengan berdoa bersama.</li> <li>2. Guru menanyakan kabar, mengecek kehadiran peserta didik dan memberikan motivasi</li> <li>3. Peserta didik bersama Guru melakukan kegiatan literasi dan memberikan pertanyaan pemantik.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ol>	
<b>Kegiatan Inti</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru menentukan <i>Zone Of Proximal Development</i> (ZPD) atau level perkembangan siswa berdasarkan tingkat kognitifnya dengan melihat nilai hasil belajar sebelumnya.</li> <li>2) Guru mengelompokkan siswa menurut ZPD-nya. Pembentukan kelompok menunjukkan adanya masyarakat belajar (<i>Learning Community</i>).</li> <li>3) Guru menjelaskan materi pembelajaran terkait <b>konsep dasar teorema pythagoras</b>. Materi dikontekstualkan atau dikaitkan dengan dunia nyata. Penjelasan materi tidak sampai pada penyelesaian soal.</li> <li>4) Guru memberikan tugas belajar berupa soal-soal berjenjang yang berkaitan dengan <b>konsep Teorema Pythagoras</b>. Soal-soal berjenjang tersebut merupakan konten dari Lembar Kerja Siswa (LKS).</li> </ol>	

- 5) Guru mendorong siswa untuk bekerja dan belajar menyelesaikan soal-soal secara mandiri dengan berkelompok. Soal yang ada di LKS didesain agar siswa membangun pemahamannya dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan dunia nyata sehingga siswa melakukan konstruktivisme (*Constructivism*). Kemudian siswa aktif untuk menemukan pengetahuannya atau **konsep-konsep Teorema Pythagoras** yang sedang dipelajari (*inquiry*). Pada tahap ini siswa juga melakukan diskusi hingga terjadi tanya jawab antar siswa. Hal ini menunjukkan adanya proses bertanya (*Questioning*).
- 6) Guru memberikan bantuan berupa bimbingan, motivasi, pemberian contoh, kata kunci atau hal lain yang dapat memancing siswa ke arah kemandirian belajar. Bantuan yang diberikan merupakan permodelan (*Modeling*).
- 7) Guru mengarahkan siswa yang memiliki ZPD yang tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD yang rendah. Pada tahap ini terjadi proses bertanya (*Questioning*) dan siswa aktif untuk menemukan pengetahuannya atau konsep-konsep yang sedang dipelajari (*inquiry*).
- 8) Menyimpulkan pelajaran dan memberikan tugas-tugas. Ketika menyimpulkan pelajaran maka guru menuntun siswa untuk melakukan refleksi (*Reflection*).
- 9) Penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*) dilakukan melalui pemberian tes individu yang harus dikerjakan oleh masing-masing siswa.

### Penutup

1. Peserta didik dapat menanyakan hal yang belum atau kurang dipahami pada guru.
2. Peserta didik merefleksikan pembelajaran dibimbing oleh guru.
3. Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru.
4. Guru menyampaikan materi yang akan di bahas pada pertemuan selanjutnya yaitu **Tripel Pythagoras dan Segitiga Istimewa**
5. Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdallah dan do'a kafaratul majlis
6. Guru memberi salam

Pertemuan 2	Tripel Pythagoras dan Segitiga Istimewa
<p><b>Pembukaan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mamberikan salam dan Guru mengajak peserta didik dengan berdoa bersama.</li> <li>2. Guru menanyakan kabar, mengecek kehadiran peserta didik dan memberikan motivasi</li> <li>3. Peserta didik bersama Guru melakukan kegiatan literasi dan memberikan pertanyaan pemantik.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ol>	

### Kegiatan Inti

- 1) Guru mengelompokkan siswa menurut ZPD-nya. Pembentukan kelompok menunjukkan adanya masyarakat belajar (*Learning Community*). Sesuai dengan pertemuan sebelumnya
- 2) Guru menjelaskan materi pembelajaran terkait **Tripel Pythagoras dan Segitiga Istimewa** konsep dasar teorema pythagoras. Materi dikontekstualkan atau dikaitkan dengan dunia nyata. Penjelasan materi tidak sampai pada penyelesaian soal.
- 3) Guru memberikan tugas belajar berupa soal-soal berjenjang yang berkaitan dengan **Tripel Pythagoras dan Segitiga Istimewa**. Soal-soal berjenjang tersebut merupakan konten dari Lembar Kerja Siswa (LKS).
- 4) Guru mendorong siswa untuk bekerja dan belajar menyelesaikan soal-soal secara mandiri dengan berkelompok. Soal yang ada di LKS didesain agar siswa membangun pemahamannya dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan dunia nyata sehingga siswa melakukan konstruktivisme (*Constructivism*). Kemudian siswa aktif untuk menemukan pengetahuannya atau konsep **Tripel Pythagoras dan Segitiga Istimewa** yang sedang dipelajari (*inquiry*). Pada tahap ini siswa juga melakukan diskusi hingga terjadi tanya jawab antar siswa. Hal ini menunjukkan adanya proses bertanya (*Questioning*).
- 5) Guru memberikan bantuan berupa bimbingan, motivasi, pemberian contoh, kata kunci atau hal lain yang dapat memancing siswa ke arah kemandirian belajar. Bantuan yang diberikan merupakan permodelan (*Modeling*).
- 6) Guru mengarahkan siswa yang memiliki ZPD yang tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD yang rendah. Pada tahap inipun terjadi proses bertanya (*Questioning*) dan siswa aktif untuk menemukan pengetahuannya atau konsep-konsep yang sedang dipelajari (*inquiry*).
- 7) Menyimpulkan pelajaran dan memberikan tugas-tugas. Ketika menyimpulkan pelajaran maka guru menuntun siswa untuk melakukan refleksi (*Reflection*).
- 8) Penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*) dilakukan melalui pemberian tes individu yang harus dikerjakan oleh masing-masing siswa.

### Penutup

1. Peserta didik dapat menanyakan hal yang belum dipahami kepada guru.
2. Peserta didik merefleksikan pembelajaran dibimbing oleh guru.
3. Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru.
4. Guru menyampaikan materi yang akan di bahas pada pertemuan selanjutnya yaitu **Penerapan Teorema Pythagoras dan Rumus Jarak** Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdallah dan do'a kafaratul majlis
5. Guru memberi salam

Pertemuan 3	Penerapan Teorema Pythagoras dan Rumus Jarak
<p><b>Pembukaan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan salam dan Guru mengajak peserta didik dengan berdoa bersama.</li> <li>2. Guru menanyakan kabar, mengecek kehadiran peserta didik dan memberikan motivasi</li> <li>3. Peserta didik bersama Guru melakukan kegiatan literasi dan memberikan pertanyaan pemantik.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ol>	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru mengelompokkan siswa menurut ZPD-nya. Pembentukan kelompok menunjukkan adanya masyarakat belajar (<i>Learning Community</i>). Sesuai dengan pertemuan sebelumnya</li> <li>2) Guru menjelaskan materi pembelajaran terkait <b>Penerapan Teorema Pythagoras dan Rumus Jarak</b> konsep dasar teorema pythagoras. Materi dikontekstualkan atau dikaitkan dengan dunia nyata. Penjelasan materi tidak sampai pada penyelesaian soal.</li> <li>3) Guru memberikan tugas belajar berupa soal-soal berjenjang yang berkaitan dengan <b>Penerapan Teorema Pythagoras dan Rumus Jarak</b>. Soal-soal berjenjang tersebut merupakan konten dari Lembar Kerja Siswa (LKS).</li> <li>4) Guru mendorong siswa untuk bekerja dan belajar menyelesaikan soal-soal secara mandiri dengan berkelompok. Soal yang ada di LKS didesain agar siswa membangun pemahamannya dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan dunia nyata sehingga siswa melakukan konstruktivisme (<i>Constructivism</i>). Kemudian siswa aktif untuk menemukan pengetahuannya atau konsep <b>Penerapan Teorema Pythagoras dan Rumus Jarak</b> yang sedang dipelajari (<i>inquiry</i>). Pada tahap ini siswa juga melakukan diskusi hingga terjadi tanya jawab antar siswa. Hal ini menunjukkan adanya proses bertanya (<i>Questioning</i>).</li> <li>5) Guru memberikan bantuan berupa bimbingan, motivasi, pemberian contoh, kata kunci atau hal lain yang dapat memancing siswa ke arah kemandirian belajar. Bantuan yang diberikan merupakan permodelan (<i>Modeling</i>).</li> <li>6) Guru mengarahkan siswa yang memiliki ZPD yang tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD yang rendah. Pada tahap inipun terjadi proses bertanya (<i>Questioning</i>) dan siswa aktif untuk menemukan pengetahuannya atau konsep-konsep yang sedang dipelajari (<i>inquiry</i>).</li> <li>7) Menyimpulkan pelajaran dan memberikan tugas-tugas. Ketika menyimpulkan pelajaran maka guru menuntun siswa untuk melakukan refleksi (<i>Reflection</i>).</li> <li>8) Penilaian sebenarnya (<i>Authentic Assessment</i>) dilakukan melalui pemberian tes individu yang harus dikerjakan oleh masing-masing siswa.</li> </ol>	

**Penutup**

1. Peserta didik dapat menanyakan hal yang belum atau kurang dipahami pada guru.
2. Peserta didik merefleksikan pembelajaran dibimbing oleh guru.
3. Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru.
4. Guru menyampaikan materi yang akan di bahas pada pertemuan selanjutnya yaitu **Post Test dan Assesman Akhir Bab** Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdallah dan do'a kafaratul majlis
5. Guru memberi salam

Pertemuan 4	Assesman Akhir Bab
<b>Pembukaan</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mamberikan salam dan Guru mengajak peserta didik dengan berdoa bersama.</li> <li>2. Guru menanyakan kabar, mengecek kehadiran peserta didik dan memberikan motivasi</li> <li>3. Peserta didik bersama Guru melakukan kegiatan literasi dan memberikan pertanyaan pemantik.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ol>	
<b>Kegiatan Inti</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru memberikan soal-soal <b>Assesmen Akhir Bab</b> seperti pada Lembar Kerja Siswa (LKS).</li> <li>2) Peserta didik mengerjakan soal-soal secara mandiri pada lembar jawab kosong. Soal yang ada di LKS didesain agar siswa membangun pemahamannya dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan dunia nyata sehingga siswa melakukan konstruktivisme (<i>Constuctivism</i>).</li> <li>3) Siswa meyimpulkan lembar jawaban yang telah diisi. Ketika menyimpulkan pelajaran maka guru menuntun siswa untuk melakukan refleksi (<i>Reflection</i>).</li> </ol>	
<b>Penutup</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dapat menanyakan hal yang belum atau kurang dipahami pada guru.</li> <li>2. Peserta didik merefleksikan pembelajaran dibimbing oleh guru.</li> <li>3. Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru.</li> <li>4. Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdallah dan do'a kafaratul majlis</li> <li>5. Guru memberi salam</li> </ol>	

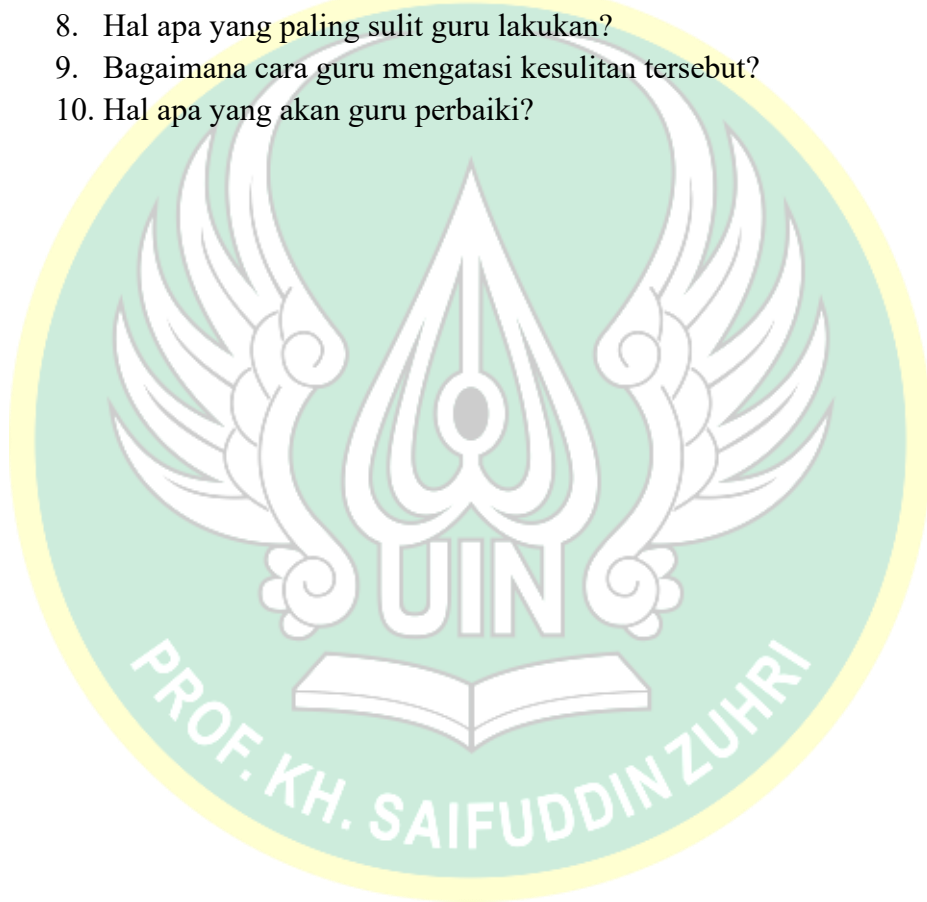
## 5. Refleksi

### c. Refleksi Guru:

6. Apa yang kamu pelajari pada hari ini?
7. Hal apa yang kamu suka dalam pembelajaran kali ini?
8. Hal apa yang paling sulit kamu lakukan?
9. Bagaimana cara kamu mengatasi kesulitan tersebut?
10. Hal Apa yang akan kamu perbaiki?

### d. Refleksi Peserta Didik:

6. Apa yang guru pelajari pada hari ini?
7. Hal apa yang guru suka dalam pembelajaran kali ini?
8. Hal apa yang paling sulit guru lakukan?
9. Bagaimana cara guru mengatasi kesulitan tersebut?
10. Hal apa yang akan guru perbaiki?



## Lampiran 18 Lembar Jawaban Siswa Kelas Kontrol

## Lembar Jawaban Pre-test Kelas Kontrol

Nama = Nur Imam Fathir Rohman  
 Kelas = 8B  
 Mapel = Matematika

JAWABAN

1)  $a = \sqrt{c^2 - b^2}$      $b = \sqrt{c^2 - a^2}$     |

2) Kapal A 100 dari Kapal B 170m = 270m    |

3)  $39^m$   
 LBCM diketahui  
 $BC = AB^2 + CD^2 + AD^2$   
 $= 9^2 + 8^2 + 17^2 =$   
 $= 18 + 147$

4) Diketahui : AF = 4  
 DF = 8  
 AE =  
 Ditanya = DE  
 Jawab =  $AD^2 = DF^2 + AF^2$   
 $AD^2 = 8^2 + 4^2 = 64 + 16 = 80$   
 jadi 1

2  $AD^2 = DE^2 + AE^2$      $x = \sqrt{71}$   
 $x = \sqrt{AD} - AE$   
 $= 80 - 36$   
 $= 80 - 4 = 21$

5) Diketahui Tiga bilangan membentuk triple

CS | Ngunda dengan CamScanner

Lembar Jawaban Post-test Kelas Kontrol

NAMA: NUR IMAM FALIR RAHMAT  
 Kelas: 8B

JAWABAN!

1) diketahui: tiga buah segitiga yang memiliki segitiga sama sisi  
 Ditanya:

Jawab: Rumus Pythagoras adalah

$$12^2 = 15^2 + 9^2$$

$$144 = 225 + 81$$

$$2. 15^2 = 12^2 + 9^2$$

$$225 = 144 + 81$$

$$225 = 225$$

Jadi segitiga yang bisa menunjukkan Pythagoras adalah  
 225 dan 225

2) AB = 80  
 AC = 100  
 AD = 170

Jawaban:  $AC^2 = AB^2 + BC^2$   
 $AD^2 = AB + BC =$   
 $170^2 = 90 + BC =$   
 $BC^2 = 28900 - 8100$   
 $BC^2 = 20800$   
 $BC = \sqrt{20800}$   
 $BC = 144$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$100^2 = 80^2 + BC^2$$

$$BC^2 = 100^2 - 80^2$$

$$BC^2 = 10.000 - 6.400$$

$$BC^2 = 3.600$$

$$BC = \sqrt{3600}$$

$$BC = 60$$

3) Diketahui: AD = 17  
 AB = 9  
 CD = 8

Ditanya: BC  
 Jawab:  $AD^2 = AC^2 + CD^2$   
 $17^2 = AC^2 + 8^2$   
 $AC^2 = 17^2 - 8^2$   
 $AC^2 = 289 - 64$   
 $AC^2 = 225$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$225 = 9^2 + BC^2$$

$$BC^2 = 225 - 81$$

$$BC^2 = 144$$

4) Diketahui: AF =  
 DF =  
 AF =  
 DF =

Jawab:  $AD^2 = DF^2 + AF^2$   
 $AD^2 = 8^2 + 12^2$   
 $AD^2 = 128$

$$AD^2 = DF^2 + AF^2$$

$$AD^2 = 8^2 + 12^2$$

$$AD^2 = 128$$

$$AD = \sqrt{128}$$

5) Diketahui: t = 108  
 bilangan manik-manik  
 di mana pnya 108  
 $a = 29^2 + 5 + 11^2$  (Hukum Manik-manik)  
 Ditanya:  $10^2 = (29)^2 + 11^2$   
 $100 = 22^2 + 11^2$   
 $100 = 91^2 + 11^2 + 10^2 + 11^2$   
 $= 6^2 : 5$   
 $0 = 42 + 2x - 15$   
 $0 = (x - 3) < 3 + 5$   
 $0 = 2x - 3 \quad \sqrt{0 = 4 - 5} \quad x = (\text{tidak memenuhi})$   
 $-5 = x$  jadi mulai 9 ada  
 $(4y + 4)^2 = y^2 + 2 \cdot 4y \cdot 22$

Lampiran 19 Lembar Jawaban Siswa Kelas Eksperimen

Lembar Jawaban Post-test Kelas Eksperimen

Nama = Sifa Safira  
Kelas = 8C

Jawaban  
jadi  $\Delta$  tersebut  $\Delta$  lancip

3) Diketahui  $AD = 17$   
 $AB = 9$   
 $CD = 8$

Ditanya: berapakah panjang BC

Jawab:  $AD^2 = AC^2 + CD^2$   
 $17^2 = AC^2 + 8^2$   
 $17^2 = 360$

---

1) Diketahui  $A$   $15^2 = 12^2 + 9^2$   
 $225 = 144 + 81$   
 $225 = 225$

jadi segitiga tersebut  $\Delta$  siku-siku

1) Dikelahi  $a$  ~~15~~  $12, 15, 9$   
 $b$  ~~13~~  $13, 14, 9$

Ditanya: tentukan segitiga  $\Delta$  bisa menerapkan teorema Pythagoras? dan selesaikan!

Jawab: a.  $c^2 = a^2 + b^2$   $c^2 = 9^2 = 81$   
 $a^2 + b^2 = 12^2 + 9^2 = 144 + 81 = 225$   
karena  $c^2 < a^2 + b^2$  maka  $\Delta$  tersebut merupakan  $\Delta$  tumpul

B.  $c^2 = 9^2 = 81$   
karena  $c^2 > a^2 + b^2$  maka  $\Delta$  tersebut merupakan  $\Delta$  tumpul

2) Diketahui karena beradadi depan kapal B dan kapal A ~~berada~~ 100m dan kapal B jaraknya 170m

Ditanya berapakah jarak dari kapal A menuju kapal B?

Jawab: 70m

2) Diketahui:  $AB = 80$   
 $AC = 100$   
 $AD = 170$

Ditanya:

Jawab:  $AC^2 = AB^2 + BC^2$   
 $100^2 = 80^2 + BC^2$   
 $10000 = 6400 + 2700$   
 $7 = 8 \cdot 11000$

---

3) Diketahui Panjang AB 9cm panjang AD 17cm dan panjang DC 8cm

Ditanya: berapakah panjang BC

Jawab:  $DC^2 = 8^2$   
 $AB^2 + AD^2 = 9^2 + 17^2 = 81 + 289 = 370$

4) Jawaban 10

5) Diketahui: tiga bilangan membentuk tripel Pythagoras misalkan  
 $a = 2x$   $b = x + 10$   
 $c = x$   $50$

1) Diketahui:  $AF = 4$   
 $DF = 3,5$   
 $AE = 3$

Ditanya: tentukan nilai  $x$  pada gambar di atas

Jawab:  $AD^2 = DF^2 + AF^2$   
 $9^2 = 16$   
jadi  $x = 4\sqrt{3,5}$

$AD^2 = DE^2 + AE^2$   
 $x = \sqrt{17}$

Lembar Jawaban Post-test Kelas Eksperimen

nama: Sara Safira  
 kelas: VIII

1. Diketahui (A)  $14^2 = 13^2 + 3^2$   
 $196 = 169 + 27$   
 $250$   
 jadi segitiga tersebut termasuk segitiga lancip

(B)  $15^2 = 12^2 + 9^2$   
 $225 = 144 + 81$   
 $225$   
 jadi segitiga tersebut termasuk segitiga siku-siku

2. Diketahui

Ditanya:  $Z = y - x = ?$

Jawab (A)  $AC^2 = AB^2 + BC^2$   
 $100^2 = 80^2 + x^2$   
 $10000 = 6400 + x^2$   
 $10000 - 6400 = x^2$   
 $3600 = x^2$   
 $\sqrt{3600} = x$   
 $60 = x$   
 $x = 60$

(B)  $AD^2 = AB^2 + BD^2$   
 $170^2 = 80^2 + y^2$   
 $28900 = 6400 + y^2$   
 $28900 - 6400 = y^2$   
 $22500 = y^2$   
 $\sqrt{22500} = y$   
 $150 = y$   
 $y = 150$   
 ~~$z = 150 - 60 = 90$~~

Jadi jarak A ke kapal adalah 90  
 $Z = y - x = 90$

3. Diketahui  $AB = 9\text{cm}$   
 $BC = 12\text{cm}$   
 $CD = 8\text{cm}$

Ditanya = y AD

Jawab  $AC^2 = AB^2 + BC^2$   
 $AC^2 = 9^2 + 12^2$   
 $AC^2 = 81 + 144$   
 $AC = 225$

$AD^2 = AC^2 + DC^2$   
 $AD = 225 + 8^2$   
 $= 225 + 64$   
 $= 289$

4. Diketahui  $AF = 4^2$   
 $AE = 3^2$   
 $DF = 8^2$

Ditanya: x?

$DF^2 = AD^2 + AF^2$   
 $8^2 = AD^2 + 4^2$   
 $64 = AD^2 + 16$   
 $64 - 16 = AD^2$   
 $AD = 48$

$AD^2 = AE^2 + DE^2$   
 $48 = 3^2 + x^2$

Jadi nilai x adalah 3 (menerima)

5. Diketahui  $27 \cdot y + 5 = 10$

Ditanya: Nilai x?

Jawab  $10^2 = (2y)^2 + (y+5)^2$   
 $100 = 4y^2 + 1y^2 + 2 \cdot y \cdot 5 + 5^2$   
 $100 = 5y^2 + 10y^2 + 25 - 100$

$0 = 5y^2 + 10y^2 - 15$   
 $0 = y^2 + 2y - 15 = 0$   
 $(y+5)(y-3) = 0$   
 $y+5 = 0 \vee y-3 = 0$   
 $y = -5 \vee y = 3$   
 $x = 3$

*Lampiran 20 Hasil Skor N-Gain Kelas Kontrol*Hasil nilai *N-Gain* pada kelas Kontrol

Kode Siswa	Nilai <i>Pre-test</i>	Nilai <i>Post-test</i>	<i>N-Gain</i>	Keterangan
K1	2	12	0,56	Sedang
K2	8	14	0,50	Sedang
K3	8	12	0,33	Sedang
K4	3	12	0,53	Sedang
K5	7	11	0,31	Sedang
K6	13	12	-0,14	Terjadi Penurunan
K7	4	14	0,63	Sedang
K8	3	11	0,47	Sedang
K9	3	9	0,35	Sedang
K10	1	14	0,68	Sedang
K11	9	10	0,09	Rendah
K12	8	11	0,25	Rendah
K13	2	12	0,56	Sedang
K14	5	10	0,33	Sedang
K15	6	11	0,36	Sedang
K16	7	8	0,08	Rendah
K17	7	10	0,23	Rendah
K18	3	11	0,47	Sedang
K19	12	13	0,13	Rendah
Jumlah	111	217		
Rata-rata	5,84	11,42	0,35	Sedang

**Lampiran 21 Hasil Skor *N-Gain* Kelas EKsperimen**Hasil nilai *N-Gain* pada kelas Eksperimen

Kode Siswa	Nilai <i>Pre-test</i>	Nilai <i>Post-test</i>	<i>N-Gain</i>	Keterangan
E1	13	18	0,71	Tinggi
E2	3	19	0,94	Tinggi
E3	5	17	0,80	Tinggi
E4	3	18	0,88	Tinggi
E5	13	18	0,71	Tinggi
E6	7	18	0,85	Tinggi
E7	8	18	0,83	Tinggi
E8	6	17	0,79	Tinggi
K9	8	17	0,75	Tinggi
E10	7	19	0,92	Tinggi
E11	8	17	0,75	Tinggi
E12	5	17	0,80	Tinggi
E13	3	17	0,82	Tinggi
E14	6	16	0,71	Tinggi
E15	14	18	0,67	Sedang
E16	8	18	0,83	Tinggi
E17	6	18	0,86	Tinggi
E18	8	18	0,83	Tinggi
E19	11	19	0,89	Tinggi
E20	9	18	0,82	Tinggi
Jumlah	151	355		
Rata-rata	7,19	17,75	0,81	Tinggi

*Lampiran 22 Dokumentasi*



OF. KH. SAIFU

*Lampiran 23 Surat Izin Observasi Pendahuluan*

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126  
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553  
www.ftik.uinsaizu.ac.id

Nomor : B.m.1467/Un.19/D.FTIK/PP.05.3/03/2024  
Lamp. : -  
Hal : **Permohonan Ijin Observasi Pendahuluan**

29 Maret 2024

Kepada  
Yth. MTS Ma'arif NU 01 Kertanegara  
di Tempat

**Assalamu'alaikum Wr. Wb.**

Diberitahukan dengan hormat bahwa dalam rangka proses pengumpulan data penyusunan skripsi mahasiswa kami:

1. Nama : Murih Widodo
2. NIM : 214110407015
3. Semester : 6 (Enam)
4. Jurusan / Prodi : Tadris Matematika
5. Tahun Akademik : 2023/2024

Memohon dengan hormat kepada Bapak/Ibu untuk kiranya berkenan memberikan ijin observasi pendahuluan kepada mahasiswa kami tersebut. Adapun observasi tersebut akan dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Objek : Observasi Pendahuluan
2. Tempat / Lokasi : Jl. Raya Kerantanegara, Dusun Sidamulya, Kertanegara, Kec. Kertanegara, Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah 53354
3. Tanggal Observasi : 30-03-2024 s.d 13-04-2024

Kemudian atas ijin dan perkenan Bapak/ Ibu, kami sampaikan terima kasih.


**Wassalamu'alaikum Wr. Wb.**

An. Dekan  
Ketua Jurusan Tadris



Maria Ulpah

**Lampiran 24 Surat Balik Inzin Observasi Pendahuluan**


**PENGURUS CABANG NAHDLATUL ULAMA PURBALINGGA**  
**LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF**  
**MTs MA'ARIF NU 01 KERTANEGARA**  
Badan Hukum Nomor : AHU-119.AH.01.08 Tahun 2013  
Jalan Raya Kertanegara, Kertanegara - Purbalingga 0281-6599865 Kode Pos 53358

---

**SURAT KETERANGAN**  
 Nomor : MTs.032/033/III/2024

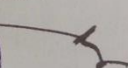
Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara Kecamatan Kertanegara Kabupaten Purbalingga Provinsi Jawa Tengah dengan ini menerangkan bahwa :


Nama	: Murih Widodo
Tempat, Tgl Lahir	: Purbalingga, 02 Juli 2003
NIM	: 214110407015
Alamat	: Desa Kertanegara RT 01 RW 04, Kec. Kertanegara
Status	: Mahasiswa Prodi Tadris Matematika UIN PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO

Mahasiswa tersebut diatas telah melakukan Observasi Pendahuluan dalam rangka proses pengumpulan data penyusunan skripsi di MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara dari tanggal 03 Maret 2024 – 13 April 2024.

Demikian Surat Kerterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Kertanegara, 30 Maret 2024  
Kepala Madrasah

  
**Muhammad Taryono, S.Ag**  
2140731 200710 1 001



*Lampiran 25 Surat Izin Penelitian*

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
 Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126  
 Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553  
 www.ftik.uinsaizu.ac.id

Nomor : B.m.3948/Un.19/D.FTIK/PP.05.3/09/2024  
 Lamp. : -  
 Hal : **Permohonan Ijin Riset Individu**

12 September 2024

Kepada  
 Yth. Kepala MTS Ma'arif NU 01 Kertanegara  
 Kec. Kertanegara  
 di Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Diberitahukan dengan hormat bahwa dalam rangka pengumpulan data guna penyusunan skripsi, memohon dengan hormat saudara berkenan memberikan ijin riset kepada mahasiswa kami dengan identitas sebagai berikut :

1. Nama	: Murih Widodo
2. NIM	: 214110407015
3. Semester	: 7 (Tujuh)
4. Jurusan / Prodi	: Tadris Matematika
5. Alamat	: Desa Kertanegara RT 04/01, Kertanegara, Purbalingga
6. Judul	: Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Dengan Teknik Scaffolding Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa Kelas VIII MTS Ma'arif NU 01 Kertanegara

Adapun riset tersebut akan dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Objek	: Kelas VIII
2. Tempat / Lokasi	: MTS Ma'arif NU 01 Kertanegara
3. Tanggal Riset	: 13-09-2024 s/d 13-11-2024
4. Metode Penelitian	: Kuantitatif

Demikian atas perhatian dan ijin saudara, kami sampaikan terima kasih.  
*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

An. Dekan  
 Ketua Jurusan Tadris



Maria Ulpah

Tembusan :

1. Penelitian Skripsi

*Lampiran 26 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian*

**PENGURUS CABANG NAHDLATUL ULAMA PURBALINGGA  
LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF  
MTs MA'ARIF NU 01 KERTANEGARA**

Badan Hukum Nomor : AHU-119.AH.01.08 Tahun 2013  
Jalan Raya Kertanegara, Kertanegara - Purbalingga 0281-6599865 Kode Pos 53358

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : MTs.032/082/XI/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara Kecamatan Kertanegara Kabupaten Purbalingga Provinsi Jawa Tengah dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Murih Widodo  
Tempat, Tgl Lahir : Purbalingga, 02 Juli 2003  
NIM : 214110407015  
Alamat : Desa Kertanegara RT 01 RW 04, Kec. Kertanegara  
Program Studi : Tadris Matematika  
Universitas : UIN SAIZU PURWOKERTO

Mahasiswa tersebut diatas telah melakukan Riset Individu di MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara pada tanggal 13 September 2024 s.d 13 Oktober 2024 dengan judul "Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Dengan Teknik Scaffolding Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa Kelas VIII MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara".


Demikian Surat Keterangan ini kami keluarkan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Kertanegara, 13 November 2024  
Kepala Madrasah



**Muhammad Taryono, S.Ag**  
NIP. 19740731 200710 1 001

## Lampiran 27 Blangko Bimbingan Skripsi





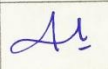

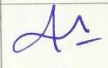

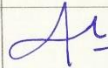



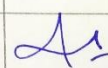

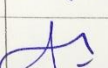



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
 Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126  
 Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553  
 www.uinsaizu.ac.id

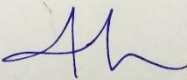
---

**BLANGKO BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Murih Widodo  
 No. Induk : 214110407015  
 Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Tadris Matematika  
 Pembimbing : Dr. Ifada Novikasari, S.Si., M.Pd.  
 Nama Judul : Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Dengan Teknik *Scaffolding* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa Kelas VIII Mts Ma'arif Nu 01 Kertanegara

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	
			Pembimbing	Mahasiswa
1.	Jum'at 6 Sep 2024	Kisi-kisi instrumen Soal pre dan post tes		
2.	Senin 9 Sep 2024	Modul ajar, pedoman Penkoran, Revisi tes		
3.	Senin 16 Sep 2024	tembar kalikisi Revisi modul ajar		
4.	Jum'at 10 Okto 2024	Abstrak, Bab I-III		
5.	Jum'at 25 Oct 2024	Bab I-V, Daftar pustaka, footnot dll		
6.	Senin 28 okt 2024	Uji kealiditas Uji Reliabilitas Normalitas, N Gain, Uji T		
7.	Jum'at 1 Nov 2024	Revisi Pengurusan Uji T Normalitas, Homogenitas		
8.	Senin 4 Nov 2024	Lampiran - lampiran Cekring Akhir		

Dibuat di : Purwokerto  
 Pada tanggal : 4 November 2024  
 Dosen Pembimbing

  
Dr. Hj. Ifada Novikasari, M.Pd.  
 NIP. 19831110 200604 2 003

*Lampiran 28 Surat Keterangan Lulus Seminar Proposal*

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
 Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126  
 Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553  
 www.uinsaizu.ac.id

**SURAT KETERANGAN**  
**SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI**  
 No. No. B.1801Un.17/FTIK.JTMA/PP.00.9/4/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kordinator Program Studi Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) IAIN Purwokerto menerangkan bahwa proposal skripsi berjudul :

**"PENGARUH PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL DENGAN TEKNIK SCAFFOLDING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS MATEMATIS SISWA KELAS VIII MTS MA'ARIF NU 01 KERTANEGARA"**

Sebagaimana disusun oleh :

Nama : Murih Widodo  
 NIM : 214110407015  
 Semester : 8  
 Jurusan/Prodi : Tadris Matematika

Benar-benar telah diseminarkan pada tanggal : Senin, 22 April 2024

Demikian surat keterangan ini dibuat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Purwokerto, 23 April 2024  
 Mengetahui,  
 Kordinator Prodi Matematika

*Fitria Zana Kumala*  
 Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc.  
 NIP. 19900501 201903 2 022

*Lampiran 29 Surat Keterangan Lulus Ujian Komprehensif*



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126 Telepon (0281)  
635624 Faksimili (0281) 636553 [www.uinsaizu.ac.id](http://www.uinsaizu.ac.id)

---

**SURAT KETERANGAN**  
**No. B-3666/Un.19/WD1.FTIK/PP.05.3/9/2024**

Yang bertanda tangan di bawah ini Wakil Dekan Bidang Akademik, menerangkan bahwa :

Nama : Murih Widodo  
NIM : 214110407015  
Prodi : TMA


Mahasiswa tersebut benar-benar telah melaksanakan ujian komprehensif dan dinyatakan LULUS pada :

Hari/Tanggal : Kamis, 12 September  
2024  
Nilai : 63 / (C+)

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Purwokerto, 17 September 2024  
Wakil Dekan Bidang Akademik,

  
Prof. Dr. Suparjo, M.A.  
NIP. 19730717 199903 1 001

### Lampiran 30 Sertifikat Lulus BTAPPI



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI  
UPT MA'HAD AL-JAMI'AH

Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Jawa Tengah 53126, Telp:0281-635624, 628250 | www.uinsaizu.ac.id

## SERTIFIKAT

Nomor: Un.17/UPT.MAJ/457/02/2023

Diberikan oleh UPT Ma'had Al-Jami'ah UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri kepada:

**MURIH WIDODO**

(NIM: 214110407015)

Sebagai tanda yang bersangkutan telah LULUS dalam Ujian Kompetensi Dasar Baca Tulis Al-Qur'an (BTA) dan Pengetahuan Pengamalan Ibadah (PPI) dengan nilai sebagai berikut:

Tulis	: 89
Tartil	: 75
Imla'	: 90
Praktek	: 80
Tahfidz	: 85



ValidationCode

Lampiran 31 Sertifikat Pengembangan Bahasa Inggris



UNIT PELAKSANA TERANG BAHASA UIN PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO  
 MINISTRY OF RELIGIOUS AFFAIRS OF THE REPUBLIC OF INDONESIA  
 STATE ISLAMIC UNIVERSITY PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO  
 LANGUAGE DEVELOPMENT UNIT  
 Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia | www.uinsaizu.ac.id | www.bahasa.uinsaizu.ac.id | +62 (281) 635624

وزارة الشؤون الدينية جمهورية اندونيسيا  
 جامعة الائمة كياهي الحاج زين سيف الدين زهري الاسلاميه الحكوميه بوروروكرتو  
 الوحدة لتنمية اللغة  
 UIN PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO

**CERTIFICATE**  
 الشهادة

No.B-4777/U.n./19/K.Bhs/PP.009/ 1/2022



This is to certify that  
 Name : **MURIH WIDODO**  
 Place and Date of Birth : **Purbalingga, 02 Juli 2003**  
 Has taken : **EPTUS**  
 with Computer Based Test,  
 organized by Language Development Unit on : **11 Desember 2021**  
 with obtained result as follows :

منحت إلى  
 الاسم : **الميرح ويدودو**  
 محل وتاريخ الميلاد : **محل وتاريخ الميلاد**  
 وقد شارك/ت الاختبار  
 على أساس الكمبيوتر  
 التي قامت بها الوحدة لتنمية اللغة في التاريخ  
 مع النتيجة التي تم الحصول عليها على النحو التالي :  
**Reading Comprehension: 47**  
**فهم المقروء : 47**  
**المجموع الكلي : 507**

**Listening Comprehension: 51**  
 فهم السموع : 51  
**Structure and Written Expression: 54**  
 فهم العبارات والتركيب : 54

**Obtained Score : 507**

تم إجراء الاختبار بجامعة الأستاذ كياهي الحاج زين سيف الدين زهري الاسلاميه الحكوميه بوروروكرتو.

**Purwokerto, 10 Januari 2022**  
 The Head of Language Development Unit,  
 رئيسة الوحدة لتنمية اللغة

EPTUS  
 English Proficiency Test of UIN PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI

IQLA  
 Kribulairi ar-Quadrath 'ald al-Lughah ar-Arabiyyah

**Dr. Ade Ruswatie, M. Pd.**  
 NIP. 19860704 201503 2 004







Lampiran 33 Sertifikat PPL



*Lampiran 34 Sertifikat KKN*

The certificate features a decorative header with green and yellow wavy shapes. In the top right corner, there are three logos: the UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri logo, the LPPM logo with the tagline 'Layanan Pengabdian Masyarakat', and the KAMPUS logo. The main title 'Sertifikat' is prominently displayed in a large green font. Below it, the certificate number '0775/' is listed. The issuing institution is identified as LPPM Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. The recipient's name is MURIH WIDODO, with NIM 214110407015. The text states that the student has successfully completed the KKN program for the 54th cohort in 2024, achieving a grade of 95 (A). At the bottom, there is a portrait of the student and a QR code for certificate validation.

 |  

# Sertifikat

Nomor Sertifikat : 0775/

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM)  
Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto menyatakan bahwa:

Nama Mahasiswa : **MURIH WIDODO**  
NIM : **214110407015**

Telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan ke-54 Tahun 2024,  
dan dinyatakan **LULUS** dengan nilai **95 (A)**.



Certificate Validation

*Lampiran 35 Daftar Riwayat Hidup*

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

**Identitas diri** :

Nama Lengkap : Murih Widodo  
NIM : 214110407015  
Tempat/Tgl. Lahir : Purbalingga, 02 Juli 2003  
Alamat Rumah : Kertanegara RT 01/ RW 04, Kertanegara,  
Purbalingga  
Nama Ayah : Akhmad Sudarman  
Nama Ibu : Khadruni  
Email : [murihwidodo3@gmail.com](mailto:murihwidodo3@gmail.com)

**Riwayat Pendidikan** :

## Pendidikan Formal :

1. SD/MI, tahun lulus : SD Negeri 1 Kertanegara (2015)
2. SMP/MTs, tahun lulus : MTs Ma'arif NU 01 Kertanegara (2018)
3. SMA/MA, tahun lulus : SMK Negeri Jateng Di Purbalingga (2021)
4. S1, tahun masuk : UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto (2021)

## Pendidikan Non-Formal (jika ada)

1. Pondok Pesantren Darul Abror, Purwanegara, Purwokerto

**Pengalaman Organisasi (jika ada)**

1. PAC IPNU Kertanegara
2. PMII Rayon Tarbiyah UIN SAIZU Purwokerto
3. Komunitas ZIGMA UIN SAIZU Purwokerto

Purwokerto, 13 November 2024

Murih Widodo