

**EFEKTIVITAS PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KETERAMPILAN
BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA PADA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA KELAS 5 MADRASAH IBTIDAIYAH**

Tesis

OLEH

KHOLIS ANIYATI

NIM 17760019



**PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
PASCASARJANA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2019**

**EFEKTIVITAS PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KETERAMPILAN
BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA PADA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA KELAS 5 MADRASAH IBTIDAIYAH**

Tesis

Diajukan Kepada

Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
dalam Menyelesaikan Program Magister
Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

OLEH
KHOLIS ANIYATI
NIM 17760019



**PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
PASCASARJANA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2019**

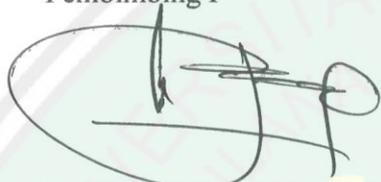
LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul **Efektivitas Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas V Madrasah Ibtidaiyah**

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Malang, 24 Mei 2019

Pembimbing I



Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D

NIP. 19571005 198203 1 006

Malang, 27 Mei 2019

Pembimbing II



Dr. Marno, M.Pd

NIP. 19720822 200212 1 001

Malang, 27 Mei 2019

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah



Dr. H. Ahmad Fatah Yasin, M.Ag

NIP. 19671220 199803 1 002

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Tesis dengan judul **Efektivitas Pendekatan Saintifik terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Pembelajaran Matematika Kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah**

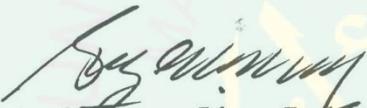
Ini telah diuji dan dipertahankan di depan sidang dewan penguji pada tanggal 26 Juni 2019.

Dewan Penguji,



Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Pd
NIP.19630114 199903 1 001

Ketua



Dr. H. Sugeng Listyo Prabowo, M.Pd
NIP.19690526 200003 1 003

Penguji Utama



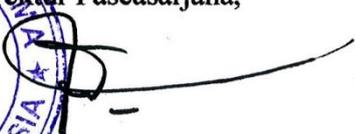
Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D
NIP.19571005 198203 1 006

Anggota



Dr. Marno, M.Pd
NIP. 19720822 200212 1 001

Anggota

Mengetahui
Direktur Pascasarjana,

Prof. Dr. H. Mulyadi, M.Pd.I.
NIP. 195507171982031005



SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

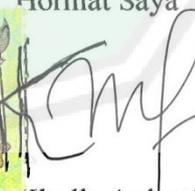
Nama : KHOLIS ANIYATI
NIM : 17760019
Program Studi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Tesis : Efektivitas Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas V Madrasah Ibtidaiyah

Menyatakan bahwa Tesis ini benar-benar karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya tulis orang lain baik sebagian atau keseluruhan. Pendapat atau temuan penelitian orang lain yang terdapat dalam Tesis ini dikutip atau dirujuk sesuai kode etik penulisan karya ilmiah. Apabila dikemudian hari ternyata dalam Tesis ini terbukti ada unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Batu, 24 Mei 2019

Hormat Saya



Kholis Aniyati

17760019

KATA PENGANTAR

Ucapan syukur yang mendalam penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah menganugerahkan kemampuan kepada penulis untuk menyelesaikan tesis ini. Shalawat dan salam semoga tetap terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menganugerahkan kepada kita jalan kebenaran dan kebaikan.

Banyak pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini. Untuk itu penulis sampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, Prof. Dr. H. Abdul Haris, M.Ag dan para Wakil Rektor.
2. Direktur Pascasarjana, Prof. Dr. H. Mulyadi, M.Pd.I atas semua layanan dan fasilitas yang baik yang telah diberikan selama penulis menempuh studi.
3. Ketua Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Dr. H. Ahmad Fatah Yasin, M.Ag dan Sekretaris Progam Studi Dr. Esa Nur Wahyuni, M.Pd atas motivasi dan kemudahan layanan selama studi.
4. Dosen Pembimbing I, Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D dan Dosen Pembimbing II, Dr. Marno, M.Pd atas bimbingan dalam penulisan tesis.
5. Semua dosen Pascasarjana yang telah memberikan ilmu pengetahuan, wawasan, dan inspirasi pada penulis untuk meningkatkan kualitas akademik.
6. Dosen Validator, Dr. Sri Harini, M.Si dan Dr. Marhayati, M.Pmat atas bimbingan dalam penulisan instrumen penelitian.

7. Kepala MI Iskandar Sulaiman Batu, Ibu Titik Rakhmawati, S.Pd.I, dan Kepala MINU Hidayatul Mubtadi'in Malang dan dewan guru yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melakukan penelitian.
8. Kedua orang tua, Bapak Syamsudin dan Ibu Katmi yang tidak henti-hentinya memberikan motivasi dan doa kepada penulis.

Penulis hanya bisa menyampaikan terima kasih dan berdoa semoga amal shaleh yang telah mereka semua lakukan diberikan balasan oleh Allah SWT.

Batu, Mei 2019
Penulis,

Kholis Aniyati

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Halaman Judul.....	ii
Lembar Persetujuan	iii
Lembar Pengesahan	iv
Lembar Pernyataan.....	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Lampiran	xiv
Motto	xvi
Persembahan	xvii
Abstrak	xviii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	11
C. Tujuan Penelitian	11
D. Manfaat Penelitian	12
1. Manfaat Teoritik.....	12
2. Manfaat Praktis	12
E. Hipotesis Penelitian	13
F. Lingkup Penelitian	13
G. Penelitian Terdahulu dan Originalitas Penelitian.....	14
H. Definisi Operasional.....	17
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	20

1. Pendekatan Saintifik	20
a. Pengertian Pendekatan Saintifik	20
b. Tujuan Pendekatan Saintifik	22
c. Prinsip-Prinsip Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik	23
d. Langkah-Langkah Implementasi Pendekatan Saintifik	24
2. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa	29
a. Pengertian Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa	29
b. Dasar Pemikiran Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa	30
c. Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa	32
d. Karakteristik Berpikir Tingkat Tinggi Pada Siswa Madrasah Ibtidaiyah	33
e. Ciri-Ciri Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa	34
3. Pembelajaran Matematika	36
a. Pengertian Pembelajaran Matematika	36
b. Tujuan Pembelajaran Matematika	38
4. Efektivitas Pendekatan Saintifik terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa	39
B. Perspektif Islam tentang Variabel Penelitian	41
C. Kerangka Berpikir	44

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian	48
B. Tempat dan Waktu Penelitian	51
C. Variabel Penelitian	51
D. Populasi dan Sampel	52
E. Pengumpulan Data	53
F. Instrumen Penelitian	57
G. Uji Validitas dan Reliabilitas	57
H. Prosedur Penelitian	64

I. Analisis Data	67
a. Analisis Data Kuantitatif	67
b. Analisis Data Kualitatif	74

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Variabel Penelitian	77
B. Paparan Data	80
1. Perbedaan Hasil Belajar Kelompok Kontrol (Pendekatan Konvensional) dan Kelompok Eksperimen (Pendekatan Saintifik) Siswa Kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah	80
2. Deskripsi Hasil Belajar Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah dengan Menggunakan Pendekatan Saintifik.....	89
3. Efektivitas Pendekatan Saintifik terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah.....	112

BAB V PEMBAHASAN

A. Perbedaan Hasil Belajar Kelompok Kontrol (Pendekatan Konvensional) dan Kelompok Eksperimen (Pendekatan Saintifik) Siswa Kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah	114
B. Hasil Belajar dan Proses Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah dengan Menggunakan Pendekatan Saintifik.....	117
C. Efektivitas Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah.....	120

BAB VI PENUTUP

A. Kesimpulan	122
B. Saran.....	123
Daftar Pustaka	125
Daftar Lampiran.....	131

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Originalitas Penelitian.....	16
3.1 Desain Penelitian.....	49
3.2 Populasi Penelitian di Kelas V MI Iskandar Sulaiman.....	52
3.3 Sampel Penelitian Kelas V MI Iskandar Sulaiman Batu.....	53
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	54
3.5 Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.....	56
3.6 Kriteria Pengkategorian Validitas Soal Tes dan Lembar Observasi oleh Tim Validator.....	57
3.7 Nilai Klasifikasi Koefisien Validitas.....	59
3.8 Hasil Validitas Uji Coba Soal.....	59
3.9 Nilai Klasifikasi Koefisien Reliabilitas.....	60
3.10 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal.....	61
3.11 Rekapitulasi Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Pembelajaran Matematika.....	61
3.12 Kriteria Daya Pembeda.....	62
3.13 Rekapitulasi Analisis Daya Pembeda Butir Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Pembelajaran Matematika.....	63
3.14 Intrepretasi Hasil Belajar Dari Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.....	64
3.15 Proses Pembelajaran Konvensional.....	65
3.16 Proses Pembelajaran dengan Pendekatan Sainifik.....	66
3.17 Analisis Data.....	68
3.18 Uji Normalitas Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	68
3.19 Uji Normalitas Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	69
3.20 Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	71
3.21 Kriteria Interpretasi Nilai Cohen's.....	74
4.1 Jumlah Siswa yang Diteliti.....	77
4.2 Jadwal Penelitian.....	78

4.3	Analisis Hasil Pembelajaran di Kelas Kontrol.....	81
4.4	Analisis Hasil Pembelajaran, Pretest, dan Tes Akhir di Kelas Kontrol...	83
4.5	Analisis Hasil Pembelajaran di Kelas Eksperimen	84
4.6	Analisis Hasil Pembelajaran, Pretest, dan Tes Akhir di Kelas Eksperimen.....	86
4.7	Hasil Uji Hipotesis	88
4.8	Analisis Deskriptif Hasil Tugas Siswa Sebelum Pretest di Kelas Eksperimen.....	90
4.9	Rekapitulasi Nilai Rata-Rata Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	112



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Kerangka berpikir	47
3.1 Rancangan Desain <i>Sequential Explanatory</i>	48
3.2 Variabel Penelitian	51
4.1 Grafik Analisis Perkembangan Nilai Pembelajaran1-3 di Kelas Kontrol.....	82
4.2 Grafik Analisis Perkembangan Nilai Pembelajaran1-3 di Kelas Eksperimen	85
4.3 Hasil Tes Tulis Soal No. 1 Tahap Menganalisis	97
4.4 Hasil Tes Tulis Soal No. 2 Tahap Mengevaluasi	99
4.5 Hasil Tes Tulis Soal No. 3 Tahap Menganalisis	101
4.6 Hasil Tes Tulis Soal No. 4 Tahap Menganalisis	103
4.7 Hasil Tes Soal No.5 Tahap Mencipta	104
4.8 Hasil Tes Tulis Soal No.1 Tahap Menganalisis	106
4.9 Hasil Tes Tulis Soal No.2 Tahap Mengevaluasi	107
4.10 Hasil Tes Tulis Soal No.3 Tahap Menganalisis	109
4.11 Hasil Tes Tulis Soal No.4 Tahap Menganalisis	110
4.12 Hasil Tes Soal No.5 Tahap Mencipta	111

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Permohonan Izin Penelitian.....	131
2. Surat Keterangan Penelitian.....	132
3. Surat Permohonan Menjadi Validator Instrumen 1	133
4. Surat Permohonan Menjadi Validator Instrumen 2	134
5. Surat Permohonan Izin Penelitian Validitas Soal	135
6. Lembar Validasi Instrumen 1	136
7. Lembar Validasi Instrument 2.....	147
8. Lembar Validasi Instrument 3.....	158
9. Pedoman Observasi Pendekatan Sainifik.....	169
10. Lembar Soal Uji Coba	170
11. Lembar Soal Pretest dan Posttest	173
12. RPP Kelas Kontrol Pertemuan Ke 1	175
13. RPP Kelas Kontrol Pertemuan Ke 2	180
14. RPP Kelas Kontrol Pertemuan Ke 3	185
15. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan Ke 1.....	190
16. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan Ke 2.....	196
17. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan Ke 3.....	202
18. Data Validitas dan Reliabilitas Soal.....	208
19. Data Analisis Deskriptif Hasil Tugas dan Latihan Siswa	210
20. Data Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas	211
21. Data Hasil Uji t.....	212
22. Data Hasil Indeks Kesukaran Butir Soal.....	213
23. Data Hasil Daya Pembeda Butir Soal	214
24. Data Nilai Kurva Perkembangan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas Kontrol.....	215
25. Data Nilai Kurva Perkembangan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas Eksperimen.....	216

26. Data Nilai Latihan Kelas Kontrol	217
27. Data Nilai Latihan Kelas Eksperimen.....	218
28. Data Nilai Pretest dan Posttest Kelas Kontrol.....	219
29. Data Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen.....	220
30. Data Nilai Tugas Sebelum Pretest Kelas Kontrol	221
31. Data Nilai Tugas Sebelum Pretest Kelas Eksperimen	222
32. Lembar Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dan Deskriptor Terhadap Soal	223
33. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	224
34. Lembar Pedoman Wawancara.....	225
35. Foto Kegiatan Proses Penelitian	226
36. Daftar Riwayat Hidup	229

MOTTO

Allah Subhanallahu wa Ta'ala berfirman:

فَأَصْبِرْ إِنَّ وَعْدَ اللَّهِ حَقٌّ وَلَا يَسْتَخِفُّكَ الَّذِينَ لَا يُوقِنُونَ

“Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah adalah benar dan sekali-kali janganlah orang-orang yang tidak meyakini (kebenaran ayat-ayat Allah) itu menggelisahkan kamu”.¹ (Ar-Rum: 60)

Keyakinanmu akan janji Tuhanmu membuatmu bersabar. Sedangkan mendengarkan orang-orang yang berpaling dari ayat-ayat Allah membuatmu kecewa.

¹Kementerian Agama Republik Indonesia, *Mushaf At-Tauhid Al-Quran dan Terjemah* (Jakarta: Cahaya Press, 2017), 410.

PERSEMBAHAN

Tesis ini dipersembahkan kepada:

1. Orang tua saya, Bapak Syamsudin dan Ibu Katmi yang selalu membimbing, memberikan do'a dan semangat buat saya dengan tak pernah lelah mendidik saya untuk selalu mencari ilmu, belajar, ibadah, dan berdo'a.
2. Adik saya, Sayyidatul Qory'ah, yang selalu memberikan support dalam berjuang meraih pendidikan.
3. Almamater tercinta, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Sahabat-sahabat saya, yang selalu memberikan motivasi dalam penyelesaian tesis ini.

ABSTRAK

Aniyati, Kholis. 2019. *Efektivitas Pendekatan Saintifik terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Pembelajaran Matematika Kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah*. Tesis, Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Pembimbing (I) Dr. H. Turmudi, M.Si.,Ph.D. (II) Dr. Marno, M.Pd.

Kata Kunci: Pendekatan Saintifik, Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

Pendekatan saintifik adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan proses berpikir ilmiah melalui 5 tahapan, yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Pendekatan saintifik diyakini sebagai titian emas pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik sehingga diduga dapat mempengaruhi keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa terutama pada pembelajaran matematika. Matematika merupakan suatu proses yang berkelanjutan bagi siswa untuk menghadapi dan menanggulangi masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari. Karena itu siswa harus benar-benar dilatih dan dibiasakan berpikir secara mandiri. Melalui pendekatan saintifik dalam pembelajaran matematika, peserta didik akan terlatih untuk mampu berpikir kritis, kreatif, produktif, dan komunikatif dalam menyelesaikan persoalan yang dihadapi peserta didik. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada pembelajaran matematika kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah.

Penelitian ini berjenis penelitian *mix method* dengan subyek penelitian siswa kelas 5 MI Iskandar Sulaiman Batu dan pemilihan siswa dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi. Data keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa meliputi data kuantitatif berupa hasil tes, sedangkan data kualitatif dihasilkan dari wawancara terstruktur. Analisis data dilakukan secara kuantitatif menggunakan uji t untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan penggunaan pendekatan saintifik. Di samping itu ada pula uji *Effect Size* untuk mengetahui efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi, sedangkan data kualitatifnya menggunakan triangulasi data.

Hasil Berdasarkan uji t *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah identik karena $\text{Sig. } t \text{ hitung } 0,439 \geq 0,05$ dan hasil uji hipotesis *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah $\text{Sig. } 0,000 \leq 0,05$. Hal ini membuktikan bahwasanya hipotesis nol (H_0) yang diajukan dalam penelitian *ditolak* dan hipotesis alternatifnya (H_a) *diterima*. Hasil penelitian berdasarkan *posttest* pada kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik memperoleh nilai rata-rata sebesar 68,66 dan ketuntasan belajar 79%. Berdasarkan hasil wawancara terlihat pada hasil pengerjaan soal *posttest* yang dijawab mampu menganalisis, mengevaluasi serta menciptakan sebuah karya. Sedangkan uji efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 MI Iskandar Sulaiman dilakukan uji *effect size Cohen's* hasilnya adalah 0,88 termasuk kategori pengaruh yang tinggi.

ABSTRACT

Aniyati, Kholis. 2019. *The Effectiveness of Scientific Approach on the Fifth Grade Students' High Order Thinking Skill Regarding Mathematics Learning in Madrasah Ibtidaiyah (Islamic Elementary School)*. Thesis, Master of Islamic Elementary School Teacher Education Study Program, Postgraduate Program of Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Advisors: (I) Dr. H. Turmudi, M.Si.,Ph.D. (II) Dr. Marno, M.Pd.

Keywords: Scientific Approach, High Order Thinking Skill

Scientific approach is a learning approach that involves a scientific thinking process through five stages covering observation, inquiry, trial, logics, and communication. Scientific approach is believed as “a golden bridge” of attitude, skill, and knowledge development of the students. Thus, it is assumed that it can affect students’ high order thinking skills, particularly in Mathematics learning. Mathematics is a continual process for students in facing and overcoming problems in their daily life. Hence, students must get trained and get used to think independently. Through scientific approach in Mathematics learning, students will be trained to be able to think critically, creatively, productively, and communicatively in solving the problems they face. Therefore, this study aims to find out the effectiveness of scientific approach for the high order thinking skill of fifth grade students in Mathematics learning conducted in Madrasah Ibtidaiyah (Islamic Elementary School).

This is a mix method study that employs fifth grade students of Madrasah Ibtidaiyah (MI) Iskandar Sulaiman Batu, and the selection is conducted by using purposive sampling technique. The data collection techniques are observation, test, interview, and documentation. The data of students’ high order thinking skill comprise quantitative data in form of test, and qualitative data obtained from structured interview. The data analysis is implemented quantitatively using t-test to discover the difference of scientific approach use that may occur. Moreover, another test named Effect Size is also conducted to find out the scientific approach effectiveness for the high order thinking skill. The qualitative data are analyzed using data triangulation.

Based on the pretest of t-test, it is shown that experimental group and control group are identical since Sig. t-count is $0.439 \geq 0.05$ and the result of hypothesis test of the posttest indicates that experimental and control group have Sig. $0.000 \leq 0.05$. It proves that the proposed zero hypothesis (H_0) is rejected and the alternative hypothesis (H_a) is accepted. The result of the study, based on the posttest implemented in the learning activity using scientific approach, shows a mean value that is 68.66 and the study completion is 79%. The result of the interview, based on the posttest question sheets answered by students, indicates that students are able to analyze, evaluate, and create a creation. Meanwhile, the test named Effect Size Cohen’s performed on the scientific approach effectiveness towards the high order thinking skill of fifth grade students of MI Iskandar Sulaiman resulted a value of 0.88 that is included in a high effect category.

<p>Translator,</p>  <p>Prima Purbasari, M.Hum NIDT 19861103 20160801 2 099</p>	<p>Date</p> <p>July 26, 2019</p>	 <p>the Director of Language Center</p> <p>Abdullah Hamid, MA NIDT 1992041998031007</p>
---	--------------------------------------	---

مستخلص البحث

أنتي، خالص. ٢٠١٩. فعالية المنهج العلمي على مهارات التفكير العالي لدى الطلبة في تعليم الرياضيات في الصف الخامس بالمدرسة الابتدائية. رسالة الماجستير، قسم تربية معلمي الابتدائية، كلية الدراسات العليا بجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف الأول: د. الحاج ترمذي، الماجستير. المشرف الثاني: د. مارنو، الماجستير.

الكلمات الرئيسية: المنهج العلمي ومهارات التفكير العالي.

المنهج العلمي هو منهج تعليمي يستخدم عملية التفكير العلمي من خلال ٥ مراحل، وهي الملاحظة، المحاكاة، التجربة، التفكير والتواصل. ويعتقد أن المنهج العلمي هو أساس ذهبي لتطوير مواقف الطلبة، مهاراتهم ومعارفهم الذي يمكن في تأثير على مهارات التفكير العالي لدى الطلبة، خاصة في تعليم الرياضيات. مادة الرياضيات هي عملية مستمرة للطلبة عند مواجهة ومعالجة المشاكل في حياتهم اليومية. لذلك، يجب أن يكون الطلبة مدربين تدريباً جيداً ومتعودين بالتفكير بشكل مستقل. من خلال المنهج العلمي في تعليم الرياضيات، سيتم تدريب الطلبة على التفكير النقدي، الإبداعي، الإنتاجي والتواصل من أجل حل المشاكل التي يواجهونها. الهدف من هذا البحث هو معرفة فعالية المنهج العلمية على المهارات التفكير العالي لدى الطلبة في تعليم الرياضيات في الصف الخامس بالمدرسة الابتدائية.

هذا البحث من البحث بمزيج المناهج البحثية (*mix method*) ويكون موضوع البحث هو الطلبة في الصف الخامس بمدرسة إسكندر سليمان الابتدائية باتو. تم اختيار الطلبة باستخدام طريقة أخذ العينات الهادفة (*purposive sampling*). وتم جمع البيانات من خلال الملاحظة، الاختبارات، المقابلة والوثائق. تضمنت البيانات المتعلقة بالتفكير العالي لدى الطلبة بيانات كمية في شكل نتائج اختبار، في حين أن البيانات الكيفية الناتجة عن المقابلة المنظمة. وأجري تحليل البيانات كميًا باستخدام اختبارات لتحديد الفرق في استخدام المنهج العلمي. وبالإضافة إلى ذلك، هناك أيضاً اختبار حجم التأثير لمعرفة فعالية المنهج العلمي على مهارات التفكير العالي، وأما بيانات كمية فاستخدمت طريقة تليلث البيانات.

أظهرت نتائج إختبار ت للإختبار القبلي (*pretest*) لمجموعة التجربة ومجموعة التحكم متطابقة، لأن الدرجة الأهمية من ت الحساب هي $0,439 \leq 0,05$ ونتيجة إختبار الفرضيات في الإختبار البعدي (*posttest*) لمجموعة التجربة ومجموعة التحكم هي بالدرجة الأهمية $0,000 \geq 0,05$. وأثبت ذلك أن الفرضية الصفرية (H_0) المقترحة في هذا البحث مرفوضة والفرضية البديلة (H_a) مقبولة. وحققنا النتائج المستندة إلى الإختبار البعدي في العملية التعليمية بالمنهج العلمي درجة ٦٨,٦٦ وإتمام الدراسة ٧٩%. واستناداً إلى نتائج المقابلة الظاهرة في نتائج حل أسئلة الإختبار البعدي أنهم قادرون على التحليل، التقييم وإبداع المنتج. في حين أن إختبار فعالية المنهج العلمي على مهارات التفكير العالي لدى الطلبة في الصف الخامس بمدرسة إسكندر سليمان أجري باستخدام إختبار أثر مقياس كوهين ما حصل على درجة ٠,٨٨ مما يعني أنها في فئة التأثير الكبير.

<p>Penerjemah,</p>  <p>M. Mubasysyir Munir, M.Pd NIDT:19860513201802011215</p>	<p>Tanggal</p> <p>25/19 /9</p>	<p>Validasi Kepala PPB,</p>  <p>Dr. H. M. Abdul Hamid, M.A NIP: 19730201198031007</p>
---	------------------------------------	---

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan upaya yang terorganisasi, terencana, dan berlangsung terus menerus sepanjang hayat untuk membina peserta didik menjadi manusia paripurna, dewasa, dan berbudaya. Untuk mencapai pembinaan ini, asas pendidikan harus berorientasi pada pengembangan seluruh aspek potensi peserta didik, di antaranya aspek afektif, kognitif, dan berimplikasi pada aspek psikomotorik.¹

Pendidikan berperan penting dalam meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Selain itu, pendidikan juga dapat menciptakan kompetitor-kompetitor handal yang mampu menghadapi tantangan masa depan seperti di era millennial ini. Sebuah lembaga pendidikan dikatakan berkualitas jika mampu mencetak generasi yang cerdas, berkompeten, bermoral, dan berkarakter. Oleh karena itu melalui kurikulum 2013 diharapkan mampu membawa perubahan, memperbaiki, dan meningkatkan hal positif bagi peserta didik.²

Menurut Russefendi dalam Sri Hastuti matematika didefinisikan sebagai ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep

¹Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar* (Jakarta: Prenada Media Group, 2013), 85.

²Syamsu Yusuf dan Nani M. Sugandhi, *Perkembangan Peserta Didik*, (Jakarta: Grafindo Persada, 2011), 36.

yang berhubungan satu sama lain.³ Tujuannya adalah untuk mencapai kebermaknaan dalam pembelajaran matematika bagi peserta didik dan dapat memberi bekal kompetensi yang memadai.⁴ Pentingnya matematika dalam pembelajaran mulai dari jenjang sekolah dasar sampai perguruan tinggi berfungsi dalam mengembangkan daya nalar kemampuan berpikir siswa.⁵

Herman Hudojo berpendapat bahwa tujuan pendidikan matematika merupakan suatu proses yang berkelanjutan bagi siswa untuk menghadapi dan menanggulangi masalah-masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Karena itu siswa harus benar-benar dilatih dan dibiasakan berpikir secara mandiri.⁶ Pernyataan senada juga diungkapkan oleh Misel yang menyebutkan bahwasannya matematika memiliki peran penting yang menjadi sarana dalam pemecahan masalah kehidupan.⁷

Kementerian Pendidikan dan Budaya mengungkapkan bahwa sebagian besar sikap siswa terhadap matematika adalah negatif, sebagian dari mereka menganggap bahwa matematika adalah hal yang sulit dan membosankan, meskipun banyaknya upaya reformasi, fokus pembelajaran yang berpusat pada guru secara prosedural masih merupakan norma, gambaran ini menyebutkan berbagai penyebab termasuk materi pelajaran yang tidak akurat, mekanisme

³Sri Hastuti Noer, *Strategi Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: Matematika, 2017), 2.

⁴Rahmita Yuliana Gazali, "Pembelajaran Matematika yang Bermakna", 2 (2016), 181.

⁵Afifah, "Interaksi Belajar Matematika Siswa dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD", *Pedagogia*, 2, (2012), 145-151.

⁶Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, Malang: Universitas Negeri Malang, 2005), 123

⁷Misel, "Penerapan Pendekatan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa", *Metoda Didaktik*, 2, (2016), 27-36.

yang tidak memadai, metode pengajaran, bentuk penilaian yang buruk dan kecemasan siswa tentang matematika.⁸

Belajar berfungsi untuk membangun dan menemukan jati diri melalui proses pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan. Maka dari itu, pembelajaran matematika harus dapat mengaktifkan peserta didik selama proses pembelajaran dan dapat meminimalisir dominasi guru pada proses tersebut, sehingga ada perubahan dalam pembelajaran matematika, yaitu pembelajaran berpusat pada guru (*teacher centered*) kemudian diubah menjadi berpusat pada peserta didik (*student centered*).⁹

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) tahun 2000 menyebutkan bahwa ada lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh peserta didik yaitu kemampuan komunikasi, kemampuan penalaran, kemampuan koneksi, kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan representasi. Berdasarkan uraian di atas kemampuan pemecahan masalah termasuk dalam kemampuan standar menurut NCTM yang berarti bahwa kemampuan pemecahan masalah yang berkaitan dengan keterampilan berpikir dianggap penting dan harus dimiliki peserta didik dalam proses pembelajaran.¹⁰

⁸Yenni B. Widjaja and Andre Heck. "How Realistics education Approach and Microcomputer-Based Laboratory Worked in Lessons on Graphing at an Indonesian Junior High School," *Journal of Sciences and iEducation in Southeast Asia*, AMSTEL Institute University Amsterdam, 26 (2003), 2.

⁹Dwii Rachmayani, "Penerapan pembelajaran *Reciprocal Teaching* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandiriani Belajar Matematika Siswa", *Jurnal Pendidikan Uniska*, 2 (2014), 15.

¹⁰Leo Adhari Effendi, "Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis siswa SMP", *Penelitian Pendidikan*. 13 (2012), 2.

Pada jenjang pendidikan sekolah dasar secara umum, melatih kemampuan berpikir tingkat rendah yang terdiri dari C1-C3 yakni pengetahuan, pemahaman dan penerapan atau aplikasi sudah berjalan dengan baik. Namun untuk kemampuan berpikir selanjutnya yakni C4-C6 yang terdiri dari menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi atau sering disebut kemampuan berpikir tingkat tinggi belum dilatihkan kepada peserta didik secara intensif. Pada kenyatannya, peserta didik belum terbiasa berpikir tingkat tinggi, serta kurang terampil dalam mengembangkan konsep pengetahuan mereka sendiri.¹¹

Dalam kaitannya dengan perkembangan berpikir siswa MI/SD, guru perlu mengetahui dan memahami karakteristik peserta didik, tujuannya tidak lain adalah agar dapat memberikan pembinaan dengan baik. Sedangkan perubahan yang terjadi pada anak usia 6-12 tahun terkait dengan perkembangan kognitif menurut Jean Piaget dalam Syaodih & Sumantri adalah: *pertama*, menggambarkan tentang tahap operasi konkrit, *kedua*, berbagai pendekatan yang terfokus pada proses informasi terhadap peningkatan memori ingatan, komunikasi, dan pemecahan masalah, dan *ketiga* ukuran intelegensi untuk dapat memperkirakan kemampuan akademik. Pada fase operasi konkrit anak telah sanggup untuk memahami banyak konsep

¹¹Tia Agusti Annuru, dkk, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Peserta Didik Sekolah Dasar melalui Model Pembelajaran Treffinger", *Jurnal Edutcehnologia*, 3, (2017), 137.

matematika, ilmu pengetahuan alam, dan ilmu-ilmu sosial secara konkrit dan intuitif.¹²

Saat ini pembelajaran matematika masih terfokus pada kemampuan yang bersifat prosedural, komunikasi satu arah, penataan kelas yang monoton, masih bergantung pada buku paket, keterampilan berpikir tingkat rendah, lebih dominan dengan soal rutin dan pertanyaan tingkat rendah.¹³ Padahal justru soal-soal non rutin yang mampu mengarahkan peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi.

Hasil penelitian Tandailing menunjukkan bahwa kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, gambar, grafik, tabel, dan media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah belum memberikan hasil yang memuaskan.¹⁴ Guru belum memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi yang dimilikinya. Padahal dalam kurikulum 2013 komponen mempertanyakan atau mengkomunikasikan ada tetapi dalam pelaksanaan pembelajaran tidak dilakukan.¹⁵

Realitanya, pembelajaran matematika saat ini terkadang masih terpusat pada guru. Penyajian materi pun masih atas dasar urutan fakta, konsep, prinsip, definisi, dan teorema dari materi pelajaran, dilanjutkan dengan pemberian

¹²Arini Ulfah Hidayati, "Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar", *Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 4, (2017), 146.

¹³Ahmad Hasan Sani, "Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Saintifik dan Kaitannya Dengan Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi", *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*, (2015), 57.

¹⁴Tandailing, Peningkatan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Serta Kemandirian Belajar Siswa SMA melalui Strategi PQ4R dan bacaan Refutation Text, Disertasi, Bandung: UPI, 2011.

¹⁵Harryanto, Penerapan Model *Search, Solve, Create, and Share* dengan Pendekatan Problem Possing untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMP, Tesis, Bandung: UPI, 2013.

contoh dan non contoh, dan pemberian latihan soal untuk penguatan konsep. Hal ini menjadi satu di antara beberapa penyebab kurangnya kepercayaan diri peserta didik dalam menggunakan caranya sendiri untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan. Siswa terbiasa memahami matematika tanpa penalaran dan bekerja secara prosedural.¹⁶

Dalam kondisi real kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik ternyata belum optimal. Hal ini dipengaruhi oleh konten permasalahan yang diberikan masih berupa ingatan dan hafalan tanpa memperhatikan aspek lain. Dampaknya adalah pada hasil belajar dan prestasi belajar peserta didik. Maka, pemilihan pendekatan pembelajaran pun juga harus tepat dalam proses belajar mengajar agar materi yang disampaikan dapat diterima oleh peserta didik dengan baik, dan dapat menciptakan pembelajaran lebih efektif sehingga aktivitas dan hasil belajar peserta didik meningkat.¹⁷

Berdasarkan hasil survey Internasional TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) pada tahun 2011 Indonesia berada pada peringkat 38 dari 42 negara dengan skor 386, jauh dibawah skor rata-rata Internasional yaitu 500. Kemudian data dari PISA (*Programme for International Student Assessment*) Indonesia berada pada posisi urutan ke-64 dari 65 negara peserta dengan skor yang diperoleh 375.¹⁸ Artinya, kemampuan

¹⁶Lewy, "Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang", *Pendidikan Matematika*, 3, (2009), 58.

¹⁷Windy Zarina Agustina, Titik Sugiarti, dan Nanik Yuliati, "Penerapan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Pokok Bahasan Kesebangunan Bangun Datar Siswa Kelas V SDN Tegalgede 01 Jember", *Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar*, 4 (2016), 140.

¹⁸Imron Maulana, "Berpikir Tingkat Tinggi Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Siswa SMP", *Pendidikan Matematika*, (2016), 2.

berpikir tingkat tinggi peserta didik di Indonesia masih rendah yang berakibat pada pemahaman peserta didik terhadap konsep juga rendah.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau merupakan jenis kemampuan berpikir yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran dalam kurikulum 2013. Penerapan keterampilan berpikir tingkat tinggi ini akan menjadikan peserta didik terlatih untuk mampu berpikir kritis, kreatif, produktif, dan komunikatif dalam menyelesaikan persoalan yang dihadapi peserta didik khususnya dalam pembelajaran matematika.

Pembelajaran untuk mencapai HOTS memerlukan kerja sama yang bersinergi antar seluruh pelaku dan aspek pendidikan. Kurikulum sebagai pondasi dalam kegiatan pendidikan harus diterapkan secara kontekstual dan komprehensif. Kurikulum dan segala komponen yang ada di bawahnya termasuk pemeran utama yaitu guru dituntut untuk terus berupaya mengembangkan kemampuannya dalam proses pembelajaran agar peserta didik mampu berada pada tingkat berpikir HOTS.¹⁹

Berbagai upaya telah dilakukan untuk dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada pembelajaran matematika. Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Ananti Wulan dkk menjelaskan bahwa hasil belajar matematika melalui teknik *probing-prompting* dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dengan kategori

¹⁹Subroto Rapih dan Sutaryadi, "Perpektif Guru Sekolah Dasar Terhadap Higher Order Tinking Skills (HOTS): Pemahaman, Penerapan dan Hambatan", *Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 8, (2018), 78.

baik.²⁰ Pamujiarso Hidayat Eko Wibowo dalam penelitiannya menyebutkan bahwa pembelajaran dengan pemberian Scaffolding dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dan menjadikan siswa menjadi lebih aktif dalam prose pembelajaran.²¹ Sedangkan dalam penelitian ini upaya yang akan dilakukan dalam rangka meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pembelajaran matematika yaitu dengan menggunakan pendekatan saintifik.

Pendekatan saintifik diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik.²² Hasil penelitian dari Marlenawati dkk menunjukkan bahwa penerapan pendekatan saintifik dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar khususnya siswa kelas 5 SD Negeri 113 Bengkulu Selatan.²³ Hafid Wicaksana dkk menyebutkan bahwa pendekatan saintifik memberikan kontribusi yang lebih baik dalam pembelajaran dengan model pembelajaran yang berbeda antara model *problem based learning* dan model *discovery learning* pada materi himpunan ditinjau dari adversity quotient siswa.²⁴

²⁰Dewi Ananti Wulan, dkk., “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sma Melalui Teknik Probing – Prompting”, *Jurnal Jes-Mat*, 3, (2017), 215.

²¹Pamujiarso Hidayat Eko Wibowo, “Pemberian Scaffolding Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skills) Kelas X SMA Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2, (2016), 79.

²²Kamaliyah, “Mendesain dan Melaksanakan Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Matematika”, *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 4, (2016), 115

²³Marlenawati, Victoria Karjiyati, dan Dalifa, Penerapan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Negeri 113 Bengkulu Selatan, Universitas Bengkulu (online): <http://repository.unib.ac.id/eprint/8970>

²⁴ Hafid Wicaksana, Budi Usodo, Eksperimentasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Discovery Learning (DL) dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi himpunan Ditinjau Dari Adversity Quotient (AQ) Siswa, *Jurnal Pembelajaran Matematika*

Pendekatan saintifik adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan proses berpikir ilmiah untuk mengembangkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik.²⁵ Dalam pendekatan saintifik tidak hanya menuntut peserta didik menjadi pusat pembelajaran (*student center*), tetapi dalam pendekatan saintifik ini juga diharapkan dapat menjadikan siswa memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud untuk mengkaji lebih jauh tentang efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pembelajaran khususnya pada mata pelajaran matematika di MI Iskandar Sulaiman Batu. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 9 Januari 2019 di MI Iskandar Sulaiman Batu, diperoleh hasil bahwa: Pertama, pada kegiatan pembelajaran matematika peserta didik kurang aktif, hal itu terlihat ketika peran guru yang lebih dominan dalam proses pembelajaran di kelas, jelas sekali bahwa aktivitas peserta didik di kelas hanya aktif dalam mencatat dan mendengarkan penjelasan guru melalui kegiatan ceramah.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Maria menyebutkan bahwa ditemukan keraguan atas keefektivan pembelajaran berupa ceramah pada kegiatan pembelajaran, walaupun ceramah merupakan satu diantara wujud dalam interaksi pengajaran guru dan siswa.²⁶ Nida Adilah mengemukakan

²⁵Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Kurikulum 2013 Sekolah Dasar: Panduan Teknis Pembelajaran Tematik Terpadu dengan Pendekatan Saintifik* (2013), 8.

²⁶Maria Isabella Chrissanti dan Djamila Bondan Widjajanti, Keefektivan iPendekatan Metakognitifi Ditinjau dari Prestasi Belajar, Kemampuan Berfikir Kritis dan Minat belajar Matematika, *Riset Pendidikan iMatematika*, 2. (2015), 60.

bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah menjadikan siswa pasif yang berdampak pada kurang tingginya hasil belajar mereka.²⁷

Kedua, guru berperan sebagai subjek pembelajaran dan peserta didik tidak berpartisipasi aktif dalam merekonstruksi pengetahuan. Hal ini terlihat pada proses pembelajaran peserta didik hanya menerima hasil pembelajaran yang sudah jadi, bukan mengkonstruksi pengetahuan mereka untuk menemukan konsep yang akan dipelajari.

Ketiga, aktivitas guru setelah memberikan penjelasan singkat mengenai langkah-langkah penyelesaian soal selanjutnya peserta didik diberikan soal latihan untuk dikerjakan. Dalam pembelajaran ini hanya terfokus pada hasil yang berupa nilai yang didapat oleh peserta didik daripada proses pembelajaran. Tina Sri Sumartini pada penelitiannya mengungkapkan bahwa kunci keberhasilan pembelajaran matematika yang bertujuan mempersiapkan siswa untuk berpikir tingkat tinggi dan berfungsi sebagai warga negara yang bertanggung jawab, maka hal ini menjadi dasar pemikiran bahwa setiap individu harus memiliki kemampuan pemecahan masalah di berbagai bidang kehidupan.²⁸

Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa perlu diupayakan untuk dapat muncul dalam kegiatan pembelajaran matematika, hal itu bisa terjadi melalui pendekatan saintifik. Sehingga judul yang akan diteliti dalam karya ilmiah ini yaitu “*Efektivitas Pendekatan Saintifik terhadap Keterampilan*

²⁷Nida Adilah, “Perbedaan Hasil Belajar IPA melalui Penerapan Metode Mind Map dengan Metode Ceramah”, *Indonesian Journal of Primary Education*, 1. (2017), 102.

²⁸Tina Sri Sumartini, Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah, *Jurnal Musharafa*, 5, (2016), 149.

Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Pembelajaran Matematika Kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar kelompok yang menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional dan kelompok yang dibelajarkan dengan pendekatan saintifik pada siswa kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah?
2. Bagaimana hasil belajar dan proses keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah dengan menggunakan pendekatan saintifik?
3. Bagaimana efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan di atas, maka penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kelompok yang menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional dan kelompok yang dibelajarkan dengan pendekatan saintifik pada siswa kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah.
2. Untuk mengetahui hasil belajar dan proses keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah dengan menggunakan pendekatan saintifik.
3. Untuk mengetahui efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, baik secara teoritik dan praktik.

1. Manfaat Teoritik

Secara teoritis manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan rujukan dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pembelajaran matematika.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan keilmuan bagi guru dalam mengembangkan pendekatan saintifik khususnya pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.
- c. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi rujukan untuk para ahli dan peneliti berikutnya yang ingin mengembangkan penelitian tentang pendekatan saintifik dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi peserta didik

Pendekatan saintifik diharapkan bisa membantu siswa agar tertarik belajar matematika karena terlibat aktif dalam pembelajaran.

b. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi sebagai rujukan pendekatan pembelajaran yang bervariasi.

c. Bagi peneliti

Penelitian berkesempatan langsung menerapkan pendekatan saintifik sebagai alternatif pendekatan jika kelak menjadi pendidik dapat dijadikan referensi.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka pada penelitian ini penulis mengajukan dua hipotesis yaitu:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelompok yang menggunakan pendekatan saintifik dengan kelompok yang dibelajarkan melalui pendekatan pembelajaran konvensional pada siswa kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah.

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil belajar kelompok yang menggunakan pendekatan saintifik dengan kelompok yang dibelajarkan melalui pendekatan pembelajaran konvensional pada siswa kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah.

F. Lingkup Penelitian

1. Pembelajaran Matematika dilaksanakan di kelas 5 MI Iskandar Sulaiman Batu yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah materi semester 2

yaitu bangun datar dan bangun ruang dengan menggunakan pendekatan saintifik.

2. Pendekatan saintifik yang akan dilihat pada penelitian ini adalah lima indikator yaitu: mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Adapun dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam penelitian ini adalah tiga indikator yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

G. Penelitian Terdahulu dan Originalitas Penelitian

Sebagai bukti keaslian atau originalitas dan pendukung penelitian ini, maka penulis melakukan pengkajian terhadap penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian *mix method* maupun dari segi materi yang diteliti.

Windy Zarina Agustina, dkk menyebutkan bahwa penerapan pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa, adanya tanggapan positif dari guru dan siswa pada pokok bahasan kesebangunan bangun datar.²⁹

Hikmatul Fitri, dkk menyebutkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari model PjBL terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi ditinjau dari motivasi berprestasi siswa dan melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi namun tentu didorong juga oleh motivasi berprestasi sebagai faktor internal dalam diri siswa.³⁰

²⁹Windy Zarina Agustina, dkk, "Penerapan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Pokok Bahasan Kesebangunan Bangun Datar Siswa Kelas V SDN Tegalgede 01 Jember", *Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar*, 4 (2016), 146.

³⁰Hikmatul Fitri, I Wayan Dasna, dan Suharjo, "Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau dari Motivasi Berprestasi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar", *Riset dan Konseptual*, 3, (2018), 208.

Menurut Sumarli, penerapan model pembelajaran tipe *Think-Pair-Share* berbasis pemecahan masalah dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa yang berdampak pada meningkatnya pemahaman konsep dan prestasi belajar peserta didik sehingga peserta didik dapat merasakan dan memahami makna dari pembelajaran yang dilakukannya.³¹

Sedangkan Owi Wei Ping, dkk., dalam penelitiannya tentang identifikasi kemampuan peserta didik dalam memecahkan pertanyaan HOTS matematika dengan menggunakan peta i-Think, menyatakan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pasca tes dengan menggunakan i-Think dan meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan soal HOTS.³²

Keempat penelitian yang telah dilakukan memiliki beberapa keterkaitan antar variabel yang sama atau hampir sama. Untuk penelitian selanjutnya ini akan memiliki kesamaan ataupun perbedaan yang menjadi nilai kebaruan karya ilmiah yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini.

Untuk memperjelas dan dapat dibedakan dengan penelitian sebelumnya telah dilaksanakan oleh peneliti terdahulu yang memiliki kaitan dengan penelitian dan agar dapat terjaga orisinalitas penelitian, maka akan dijelaskan secara detail dan dapat dilihat berdasarkan tabel berikut.

Berdasarkan penjelasan di atas Originalitas penelitian ini yaitu terletak pada efektivitas pendekatan saintifik terhadap kemampuan matematika peserta

³¹Sumarli, "Analisis Model Pembelajaran Tipe Think-Pair-Share Berbasis Pemecahan Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Analisis Model Pembelajaran Tipe Think-Pair-Share Berbasis Pemecahan Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa", *Ilmu Pendidikan Fisika*, 3, (2018), 10.

³²Owi Wei Ping, dkk., Efektivitas Konsep Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Berdasarkan Konsep Peta i-Think Terhadap Siswa Sekolah Dasar, *Department of Mathematics, Faculty of Science and Mathematics*, 2016, 2.

didik yaitu keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa serta analisis efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa di kelas 5 MI Iskandar Sulaiman Batu.

Tabel 1.1. Originalitas Penelitian

No	Nama Peneliti, Judul Penelitian dan Tahun	Persamaan	Perbedaan	Originalitas Penelitian
1	Windy Zarina, dkk., Penerapan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Pokok Bahasan Kesebangunan Bangun Datar Siswa Kelas V SDN Tegalgede 01 Jember, Jurnal, 2016	Pendekatan saintifik	Variabel penelitian	Efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa
2	Hikmatul Fitri, I Wayan Dasna, dan Suharjo, Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau dari Motivasi Berprestasi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar, Jurnal, 2018	Kemampuan berpikir tingkat tinggi	Variabel motivasi berprestasi siswa	Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu pendekatan saintifik dan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.
3	Owi Wei Ping, Azhar Ahmad, Mazlini Adnan, dan Ang Kean Hua, Efektivitas konsep berpikir tingkat	Konsep berpikir tingkat tinggi	Menggunakan konsep i-Think	Penggunaan <i>mix method</i> untuk mengetahui efektivitas pendekatan saintifik

Lanjutan Tabel 1.1

	tinggi (HOTS) berdasarkan konsep peta i-Think terhadap siswa Sekolah Dasar, Jurnal Internasional, 2017.			terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.
4	Sumarli, Analisis Model Pembelajaran Tipe Think-Pair-Share Berbasis Pemecahan Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa, 2018.	Keterampilan berpikir tingkat tinggi.	Model pembelajaran TPS	Efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

H. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah penjelasan yang mendetail mengenai variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian. Adapun dalam penelitian ini, faktor yang mempengaruhi dalam penelitian atau biasa disebut dengan variabel bebas (*independent*) dinotasikan dengan X adalah Pendekatan saintifik. Sedangkan variabel yang dipengaruhi dalam penelitian disebut dengan variabel terikat (*dependent*) dinotasikan dengan Y yaitu keterampilan berpikir tingkat tinggi.

1. Pendekatan Saintifik

Merupakan proses pembelajaran yang dirancang agar peserta didik menjadi lebih aktif melalui proses ilmiah dengan tahapan-tahapan yang disingkat menjadi 5M, yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan pada pembelajaran matematika materi bangun

datar dan bangun ruang dengan 5 indikator yaitu: mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan.

2. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

Merupakan keterampilan berpikir yang dimiliki peserta didik dalam proses pemecahan masalah pada pembelajaran matematika untuk menemukan jawaban yang masih membingungkan melalui pendekatan saintifik dengan tiga aspek yang menjadi bagiannya yaitu aspek analisis, evaluasi, dan mencipta.

Pada penelitian ini ada tiga indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Untuk mengukur tiga indikator dalam penelitian ini akan digunakan tes dengan tes sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*). Adapun soal yang akan digunakan adalah soal uraian dengan jumlah 5 soal.

3. Pembelajaran Matematika

Merupakan kegiatan belajar dan mengajar yang berhubungan dengan pengetahuan penalaran logis dan tentang bilangan dengan tujuan membangun prinsip-prinsip dan konsep-konsep matematika dengan segenap kemampuan yang dimiliki peserta didik melalui proses internalisasi yang kemudian hasilnya dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

4. Pembelajaran Konvensional

Merupakan pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran yang biasa dilakukan di kelas, materi yang diajarkan dengan metode ceramah,

tanya jawab, kemudian pemberian tugas-tugas yang ditentukan oleh guru. Pada pembelajaran ini guru mendominasi proses pembelajaran (*teacher center*).

5. Efektivitas Pembelajaran

Merupakan ukuran keberhasilan dari proses interaksi antar peserta didik maupun peserta didik dengan guru dalam rangka edukasi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Efektivitas dalam penelitian ini dapat dilihat dari hasil belajar, aktivitas dan tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran. Efektivitas pembelajaran dalam penerapan pendekatan saintifik dapat diukur dengan menghitung ukuran efek yaitu menghitung seberapa besar persentase sumbangan perlakuan yang diberikan terhadap skor pada kelompok eksperimen.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pendekatan Saintifik

Pendekatan pembelajaran dengan pemilihan yang tepat sangat diperlukan dalam proses belajar mengajar dengan tujuan agar materi yang disampaikan dapat diterima peserta didik dengan baik, dan pembelajaran menjadi efektif sehingga aktivitas belajar berlangsung dengan baik dan hasil belajar juga meningkat.

Menurut Susanto, ciri-ciri pembelajaran efektif adalah pembelajaran yang dapat menjadikan peserta didik menjadi aktif baik dari segi proses yaitu aktif dalam fisik, mental, maupun sosial dan dari segi hasil tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Dalam pembelajaran matematika, guru harus menggunakan pendekatan pembelajaran yang interaktif dan inovatif, tidak hanya menekankan pada penugasan soal, penjelasan dari guru, dan menghafal rumus, supaya siswa dapat berpartisipasi aktif untuk mengembangkan pengetahuannya.¹

a. Pengertian Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik atau dikenal dengan *Scientific Approach* merupakan pendekatan yang digunakan dalam implementasi kurikulum 2013. Pembelajaran dengan pendekatan ilmiah ini

¹Susanto, *Teori Belajar Pembelajaran di Sekolah Dasar* (Jakarta: Kencana, 2013), 187.

dikatakan lebih efektif jika dibandingkan dengan pembelajaran yang bersifat tradisional. Karena dalam pendekatan saintifik memberikan ruang yang lebih luas kepada peserta didik sehingga mampu mengeksplor kemampuannya dalam memecahkan masalah.

Pendekatan saintifik merupakan proses pembelajaran yang dirancang agar peserta didik dapat terlibat secara aktif (*student center*) dalam mengonstruksikan konsep, prinsip, dan hukum melalui tahapan dengan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, kemudian menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan atas apa yang ditemukan.²

Pendekatan saintifik digunakan untuk memberi pemahaman kepada peserta didik dalam mengetahui dan memahami materi melalui pendekatan ilmiah, memberi pengetahuan bahwasannya ilmu tidak hanya berasal dari guru melainkan juga dari mana saja, siapapun, dan kapanpun.³

Dalam pendekatan saintifik menekankan pada proses pencarian pengetahuan, bukan transfer pengetahuan. Peserta didik dijadikan sebagai pusat pembelajaran sedangkan guru sebagai fasilitatornya. Sehingga peserta didik dapat berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Para ahlipun meyakini bahwa pendekatan saintifik ini

²M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), 34.

³E. Mulyasa, *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014), 125.

bukan hanya mampu menjadikan pesertadidik aktif tetapi juga dapat mendorong peserta didik menemukan fakta-fakta dari suatu fenomena.

Dalam proses pembelajaran harus terhindar dari sifat-sifat atau nilai-nilai non ilmiah. Maksud dari pendekatan non ilmiah adalah meliputi intuisi (menafikan dimensi berfikir yang sistemik dan sistematis), logika saja, dan penemuan berupa hasil percobaan tanpa didasari progres, dan berpikir secara asal tanpa melalui percobaan.⁴

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang agar peserta didik menjadi lebih aktif melalui proses ilmiah dengan tahapan-tahapan yang disingkat dengan 5M, yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Adapun karakteristik dari *scientific approach* adalah *student center* dan bukan *teacher center*, artinya pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik. Dengan demikian, pembelajaran yang dihasilkan akan lebih melibatkan peserta didik dalam prosesnya sehingga akan merangsang keterampilan berpikir peserta didik menuju *higher order thinking skill*.

b. Tujuan Pendekatan Saintifik

Tujuan *scientific approach* didasarkan pada keunggulan dari pendekatan tersebut. Adapun tujuan pembelajaran berbasis *scientific approach* adalah sebagai berikut.

⁴M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21 Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), 1.

- a) Untuk meningkatkan kemampuan intelek, khususnya yang berkaitan dengan *higher order thinking skill* atau kemampuan berfikir tingkat tinggi peserta didik.
- b) Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah secara tersistem.
- c) Memberikan kesadaran kepada peserta didik bahwa belajar adalah kebutuhan.
- d) Memperoleh hasil belajar yang baik.
- e) Melatih cara berkomunikasi peserta didik dalam menuangkan ide-idenya.
- f) Mengembangkan karakter peserta didik.⁵

c. Prinsip-Prinsip Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

Ada beberapa prinsip dalam pembelajaran *scientific approach*, yaitu sebagai berikut.

- a) Pembelajaran terpusat pada peserta didik (*student center*)
- b) Pembelajaran membentuk *students self concept*.
- c) Pembelajaran harus terhindar dari verbalisme.
- d) Pembelajaran memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengakomodasi konsep, hukum, dan prinsip.
- e) Pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berfikir mereka.

⁵M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik*, 34-37.

- f) Meningkatkan motivasi guru dalam mengajar dan semangat belajar peserta didik.
- g) Memberi peluang kepada peserta didik agar dapat melatih kemampuannya saat berkomunikasi.
- h) Adanya proses validasi terhadap konsep, hukum, dan prinsip yang dikonstruksi siswa dalam struktur kognitifnya.⁶

d. Langkah-Langkah Implementasi Pendekatan Saintifik

Proses pembelajaran yang ada dalam kurikulum 2013 dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan saintifik. Dalam proses pembelajaran melalui tiga ranah, yaitu pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Pendekatan saintifik dalam pembelajaran meliputi pengamatan, bertanya, melakukan percobaan, mengolah informasi, menyajikan data atau informasi, kemudian dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, menyimpulkan, dan mencipta.⁷

Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran menuntut terjadinya perubahan bentuk dan *setting* pembelajaran yang berbeda dengan pembelajaran tradisional. Sedangkan metode yang diterapkan dalam pembelajaran yang berkenaan tentang pengenalan masalah, perumusan masalah, mencari jalan keluar, menguji jawaban sementara dengan penyelidikan, dan pada akhirnya menarik sebuah kesimpulan dan menyajikannya secara tertulis atau lisan.

⁶M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik*, 37.

⁷Abdul Majid, *Pembelajaran Tematik Terpadu* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014), 211-234.

Adapun pembelajaran dengan *scientific approach* disajikan sebagai berikut.

1) *Observing* (Mengamati)

Dalam kegiatan pengamatan yang diutamakan adalah pembelajaran yang bermakna (*meaningful learning*). Pada proses ini memiliki kelebihan seperti menyajikan media dengan objek yang nyata, dengan demikian peserta didik akan merasa lebih senang dan mudah melaksanakannya. Metode mengamati ini bermanfaat untuk memenuhi rasa ingin tahu peserta didik, sehingga kebermaknaan dalam proses pembelajaran dapat tercapai.⁸

Dalam kegiatan mengamati, peserta didik diberi kesempatan untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan membaca, melihat, dan menyimak. Guru memberi fasilitas peserta didik untuk memperhatikan hal-hal yang penting dari suatu benda atau objek. Adapun prinsip yang harus diperhatikan oleh guru dan peserta didik pada kegiatan observasi pembelajaran yaitu objektif, cermat, jujur dan fokus terhadap objek yang diobservasi.⁹

Tujuan dari kegiatan mengamati ini adalah untuk mendapatkan kebermaknaan pada proses pembelajaran bagi

⁸Daryanto, *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013* (Yogyakarta: Gava Media, 2014), 60.

⁹Abdul Majid, *Pembelajaran Tematik Terpadu* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014), 211.

peserta didik. Dari kegiatan pengamatan peserta didik dapat menggali fakta-fakta bahwa terdapat hubungan antara keadaan riil yang ada di lapangan dengan materi yang sedang mereka pelajari.

Dalam kegiatan pengamatan, langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan sebagai berikut.

- a) Menentukan objek yang akan diamati.
- b) Membuat pedoman pengamatan sesuai objek yang akan diamati.
- c) Menentukan data-data yang akan diamati, baik primer maupun skunder.
- d) Menentukan lokasi objek yang akan diamati.
- e) Menentukan proses pengamatan yang akan dilakukan untuk mengumpulkan data.¹⁰

2) *Questioning* (Menanya)

Dalam kegiatan menanya, peserta didik dapat mengajukan pertanyaan kepada guru tentang informasi yang belum dipahami dan juga untuk memperoleh informasi tambahan ketika melakukan pengamatan, pertanyaan dapat bersifat faktual maupun bersifat hipotetik. Peserta didik juga dapat menanyakan tentang apa yang telah dilihat, dibaca, dan didengarkan. Guru juga harus

¹⁰Kemendikbud, *Diklat Guru Dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013* (Jakarta: T.P., 2013), 1.

memberi inspirasi kepada peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap mereka.

Dalam kegiatan ini peran guru untuk memberi motivasi peserta didik dalam mengajukan pertanyaan sangat diperlukan. Pertanyaan peserta didik dapat berupa hasil pengamatan objek yang konkrit atau abstrak berkaitan dengan fakta, prosedur, dan konsep. Pertanyaan yang sifatnya faktual sampai pertanyaan yang bersifat hipotesis. Tujuannya tidak lain adalah agar peserta didik mempunyai *skill* berpikir tingkat tinggi secara logis, kritis, dan sistematis.

3) *Associating* (Menalar)

Dalam kurikulum 2013 dengan pendekatan ilmiah diharapkan peserta didik memiliki penalaran yang lebih aktif. Penalaran adalah menggunakan nalar, pemikiran atau cara berpikir logis, hal mengembangkan sesuatu dengan nalar bukan dengan perasaan, dan proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta atau prinsip.¹¹

Kegiatan menalar dalam kurikulum 2013 pada pembelajaran merujuk pada teori pembelajaran asosiatif. Istilah asosiasi dalam pembelajaran merujuk pada kemampuan mengelompokkan ide-ide dan mengasosiasikan peristiwa menjadi penggalan memori. Selama proses transfer peristiwa-

¹¹Kamus Besar Bahasa Indonesia Online, “Arti Penalaran” , <https://kbbi.web.id/nalar-2>, Diakses Tanggal 24 Oktober 2018.

peristiwa khusus ke otak, pengalaman yang sudah ada di memori otak kemudian bergabung dengan pengalaman sebelumnya.¹²

4) *Experimenting* (Mencoba)

Tahapan selanjutnya setelah menanya adalah mencoba. Untuk mendapatkan hasil belajar yang baik, peserta didik harus atau melakukan eksperimen untuk mencari informasi yang sedang dipelajari, terutama pada materi dengan substansi yang sesuai.

Dalam kegiatan mencoba, peserta didik dituntut untuk memiliki *skill* proses dalam mengembangkan pengetahuan tentang lingkungan, dan dapat menggunakan metode dan sikap ilmiah untuk memecahkan masalah yang dihadapi.¹³

5) *Networking* (Membentuk Jejaring/Mengkomunikasikan)

Dalam kegiatan mengkomunikasikan, kompetensi yang diharapkan adalah agar peserta didik mampu meningkatkan sikap jujur, toleransi, teliti, mengungkapkan pendapat dengan baik, mampu berpikir sistematis, dan meningkatkan kemampuan dalam berbahasa secara baik dan benar.¹⁴

Guru memberi peluang kepada peserta didik untuk mengungkapkan pendapat yang berkaitan dengan materi yang telah dipelajari pada tahapan-tahapan sebelumnya. Penyampaian pendapat berasal dari temuan peserta didik selama kegiatan

¹²Kemendikbud, *Diklat Guru*, 71.

¹³Kemendikbud, *Diklat Guru*, 16.

¹⁴Kemendikbud, *Diklat Guru*, 80.

pembelajaran berlangsung, baik secara lisan, tulis, maupun media. Biasanya peserta didik menyampaikannya di depan kelas, kemudian teman yang lain dapat menanggapi apa yang dipresentasikan temannya tersebut.

Pembelajaran dengan pendekatan ilmiah diyakini lebih efektif jika dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Dalam penelitian menunjukkan bahwa pada pembelajaran tradisional, persentase informasi dari guru sebesar 10% setelah 15 menit dan perolehan pemahaman kontekstual sebesar 25 %. Sedangkan pada pembelajaran dengan pendekatan ilmiah, persentase informasi dari guru sebesar lebih dari 90% setelah dua hari dan perolehan pemahaman kontekstual sebesar 50-70%.¹⁵

2. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa

a. Pengertian Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa

Keterampilan berpikir tingkat tinggi atau dikenal dengan *Higher Order Thinking Skill* adalah kemampuan berpikir logis, kritis, reflektif, kreatif, dan metakognitif.¹⁶ Dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi menghendaki seseorang untuk mengaplikasikan informasi baru atau pengetahuan sebelumnya, dan memanipulasi informasi untuk menjangkau kemungkinan jawaban dalam situasi yang dihadapi.¹⁷

¹⁵Daryanto, *Pendekatan Pembelajaran*, 55.

¹⁶Mainali, "Higher Order Thinking In Education", *Multidisciplinary Journal*, 2 (2012), 6.

¹⁷Imron Maulana, "Berpikir Tingkat Tinggi Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Siswa SMP", *Pendidikan Matematika*, (2016), 1.

Menurut Gunawan, berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir yang mengharuskan peserta didik untuk memanipulasi informasi dan ide-ide dengan cara tertentu yang memberi pengertian dan implikasi baru.¹⁸ Kemudian kemampuan berpikir tingkat tinggi didefinisikan sebagai proses penemuan ide baru dengan menggunakan pikiran secara lebih luas.¹⁹

Kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir yang melibatkan aktivitas mental dalam usaha menggali pengalaman yang bersifat reflektif, kompleks, dan kreatif yang dilakukan dengan sadar untuk mendapatkan pengetahuan yang meliputi tingkat berpikir menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.²⁰

Dari beberapa uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir yang bukan hanya sekedar hafal dan menyampaikan kembali informasi yang sudah diketahui, tetapi kemampuan dalam menghubungkan, mentransformasi pengetahuan, dan memanipulasi, serta pengetahuan yang sudah dimiliki untuk berpikir kreatif dan kritis dalam menemukan solusi pada situasi baru.

¹⁸Adi W. Gunawan, *Genius Learning Strategy* (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2006), 171.

¹⁹Heong, Y.M., Othman, W.D., Md Yunos, J., Kiong, T.T., Hassan, R., & Mohamad, M. M, "The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills Among Technical Education Students", *International Journal of Social and Humanity*, 1, (2011), 121.

²⁰Wardana, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Ketahananmalangan Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Pemahaman Konsep Fisika", 3 (2010), 28.

b. Dasar Pemikiran Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa

Dasar keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah taksonomi Bloom, maksudnya bahwa beberapa jenis pembelajaran membutuhkan proses kognisi yang lebih, tetapi memiliki manfaat lebih umum. Dalam taksonomi Bloom, berpikir tingkat tinggi meliputi tiga kemampuan berupa menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.²¹

Taksonomi ialah pengelompokan benda berdasarkan ciri-ciri tertentu. Taksonomi dalam pendidikan, digunakan untuk mengelompokkan tujuan instruksional, ada pula yang menyebutnya dengan tujuan pembelajaran, sasaran belajar, atau tujuan penampilan, yang digolongkan dalam tiga klasifikasi umum atau ranah (domain), yaitu:

- 1) Ranah kognitif, yang berkaitan dengan tujuan belajar.
- 2) Ranah afektif yang berkaitan dengan emosi, perasaan, sikap hati dan sistem nilai.
- 3) Ranah psikomotor yang berorientasi pada keterampilan motorik.²²

Dalam perkembangan kurikulum dan desain pembelajaran pendidikan, Taksonomi Bloom telah mempengaruhi pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Hal ini terbukti dari Handbook atau Taksonomi Bloom beserta dengan contoh-contoh yang

²¹Pohl, Learning to Think, Thinking to Learn, www.purdue.edu/geri, diakses tanggal 12 Oktober 2018.

²²Imam Gunawan dan Anggraino Palupi, "Taksonomi Bloom Revisi Ranah Kognitif", <https://akhmadsudrajat.files.wordpress.com/2008/01/revisi-taksonomi-bloom.pdf>, diakses tanggal 25 Oktober 2018.

diketengahkan di dalamnya, banyak sekali mengutip dari buku teks tentang pengukuran (measurement), kurikulum, dan pendidikan guru.²³

c. Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa

Adapun indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi:²⁴

1) Menganalisis

- a) Menganalisis informasi dan menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.
- b) Mampu mengenali serta membedakan sebab dan akibat dari skenario yang rumit.
- c) Mampu mengidentifikasi dan merumuskan pertanyaan.

2) Mengevaluasi

- a) Menerima atau menolak pernyataan berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan.
- b) Memberi penilaian terhadap gagasan dan solusi dengan kriteria yang sesuai.
- c) Membuat hipotesis, memberi kritikan dan melakukan pengujian.

²³I Putu Ayub Darmawan dan Edy Sujoko, "Revisi Taksonomi Pembelajaran Benyamin S. Bloom", *Satya Widya*, 29 (2013), 1.

²⁴Krathwohl, "A revision of Bloom's Taxonomy: an overview – Theory Into Practice, College of Education", The Ohio State University Learning Domains or Bloom's Taxonomy : The Three Types of Learning, 2002, www.nwlink.com/~donclark/hrd/bloom.html, diakses tanggal 12 Oktober 2018.

3) Mencipta

- a) Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.
- b) Mampu merancang cara dalam memecahkan masalah.
- c) Mengorganisasikan bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum ada.

Pada dasarnya keterampilan berpikir tingkat tinggi menggunakan pemikiran yang kompleks *non algorithmic* dalam penyelesaian masalah, menggunakan pendekatan yang berbeda dari tugas yang sudah ada dan berbeda pula dengan contoh yang sudah diberikan. Maka, berpikir tingkat tinggi sebenarnya adalah kemampuan untuk menyelesaikan tugas dimana tidak ada algoritma yang telah diajarkan, yang membutuhkan justifikasi atau penjelasan dan mungkin solusi yang dapat diterapkan lebih dari satu.²⁵

d. Karakteristik Berpikir Tingkat Tinggi Pada Siswa Madrasah Ibtidaiyah

Pembelajaran matematika menurut pandangan konstruktivisme adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi atau menemukan prosedur sendiri dalam memecahkan masalah. Ketika siswa memberikan jawaban, guru mencoba untuk tidak mengatakan jawabannya benar atau salah. Namun guru harus mendorong siswa untuk setuju atau tidak setuju kepada ide seseorang

²⁵Thompson, "Mathematics Teachers' Interpretation of Higher Order Thinking In Bloom Taxonomy", *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 3, (2008), 25.

dan saling bertukar pendapat sampai menemukan persetujuan yang masuk akal.²⁶

Tujuan dari belajar matematika selain mendapatkan pengetahuan juga melatih kemampuan berpikir siswa. Menggiring siswa agar memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi tidaklah semudah membalikkan telapak tangan, perlu proses dan ketelatenan guru dalam membimbingnya. Keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah penggabungan berpikir kritis dan kreatif dengan menggunakan pemecahan masalah.²⁷

Adapun karakteristik berpikir tingkat tinggi pada siswa tingkat Madrasah Ibtidaiyah atau Sekolah Dasar adalah sebagai berikut:²⁸

1. Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran.
2. Siswa dapat mengekspresikan idenya.
3. Siswa dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
4. Siswa secara instrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.
5. Siswa menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.
6. Siswa memperoleh banyak pengalaman.
7. Siswa dapat memberikan jawaban yang bervariasi.

²⁶Arini Ulfah Hidayati, "Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pembelajaran Matematika pada Siswa Sekolah Dasar", *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 4, (2017), 151.

²⁷R. Rosnawati, "Enam Tahapan Aktivitas dalam Pembelajaran Matematika untuk Mendayagunakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa", Seminar Nasional, 16 Mei 2009, 6.

²⁸Arini Ulfah Hidayati, "Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi...", 151-152

e. Ciri-Ciri Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa

Menurut Gunawan dalam Vinsensia, dkk menyatakan bahwa indikator yang digunakan sebagai ciri dari kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat diamati dalam aspek kognitif peserta didik.

1) Ranah Kognitif

a) Analisis adalah kemampuan memecahkan suatu informasi atau materi menjadi komponen yang lebih kecil sehingga mudah dipahami. Indikatornya adalah:

- 1) Membuat pertanyaan-pertanyaan tentang topik
- 2) Melakukan penyelidikan tentang topik
- 3) Menyiapkan laporan tentang topik

b) Sintesis adalah kemampuan untuk menyatukan bagian-bagian menjadi lengkap. Indikatornya adalah:

- 1) Membuat model untuk menjelaskan ide baru
- 2) Merancang sebuah rencana tentang topik
- 3) Membuat hipotesis tentang topik
- 4) Mengubah pola lama menjadi pola baru
- 5) Mengajukan metode baru pada topik

c) Evaluasi adalah kecakapan dalam menentukan nilai suatu materi. Indikatornya adalah:

- 1) Membuat daftar kriteria yang akan digunakan untuk menilai
- 2) Melakukan diskusi tentang topik

- 3) Membuat sebuah kesimpulan umum tentang topik
- 2) Ranah kognitif taksonomi bloom revisi berada pada tingkat analisis, evaluasi, dan mencipta, sebagai berikut:
 - a) Menganalisis, merupakan kemampuan memilah konsep menjadi beberapa komponen dan mengkoneksikan satu dengan yang lain untuk mendapatkan pemahaman konsep.
 - b) Mengevaluasi, merupakan kemampuan menetapkan derajat sesuatu berdasarkan norma, kriteria, atau patokan tertentu.
 - c) Mencipta, merupakan kemampuan memadukan unsur-unsur menjadi sesuatu bentuk baru yang koheren atau membuat sesuatu yang orisinal.²⁹

3. Pembelajaran Matematika

a. Pengertian Pembelajaran Matematika

Arti pembelajaran dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia Online adalah proses, cara, perbuatan menjadikan seseorang belajar.³⁰ Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan nasional No. 20 Tahun 2003 dalam Ahmad Susanto mengartikan pembelajaran sebagai proses interaksi antara pendidik, peserta didik dan sumber belajar dalam lingkungan belajar.³¹ Sedangkan matematika menurut

²⁹Vinsensia H.B. Hayon, Theresia Wariani, dan Cornelis Bria, "Pengaruh Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (*High Order Thinking*) Terhadap Hasil Belajar Kimia Materi Pokok Laju Reaksi Mahasiswa Semester I Program Studi Pendidikan Kimia Fkip Unwira Kupang Tahun Akademik 2016/2017" , *Seminar Nasional Pendidikan Sains*, (2017), 311.

³⁰Aplikasi Kamus Besar Bahasa Indonesia Online," Arti Pembelajaran", <https://www.google.co.id/search?safe=strict&ei=2PPQW6KuLInRvgSGuZACg&q=arti+pembelajaran+dalam+kbbi&4>, diakses tanggal 25 Oktober 2018.

³¹Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar* (Jakarta: Prenada Media Grup, 2013), 19.

Rusefendi dalam Sri Hastuti didefinisikan sebagai ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan satu sama lain.³² Tujuannya adalah untuk mencapai kebermaknaan dalam pembelajaran matematika bagi peserta didik dan dapat memberi bekal kompetensi yang memadai.³³

Pembelajaran matematika merupakan proses ketika siswa aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan matematika.³⁴ Pembelajaran matematika adalah suatu aktivitas untuk memahami arti dan hubungan-hubungan serta simbol-simbol kemudian diaplikasikan dalam keadaan riil. Belajar matematika berkenaan tentang bagaimana dan apa yang ditempuh dalam penyelesaian masalah dan membuat keputusan.³⁵

Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah kegiatan belajar dan mengajar yang berhubungan dengan pengetahuan penalaran logis dan tentang bilangan dengan tujuan membangun konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi yang kemudian hasilnya dapat diaplikasikan dalam kehidupan.

Dalam pembelajaran matematika, peran guru sangatlah penting untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika secara

³²Sri Hastuti Noer, *Strategi Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: Matematika, 2017), 2.

³³Rahmita Yuliana Gazali, "Pembelajaran Matematika yang Bermakna", 2 (2016), 181.

³⁴Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: JICAUPI, 2003), 23.

³⁵Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), 11.

optimal. Akan tetapi terkadang peserta didik masih sulit memahami konsep-konsep matematika. Maka dengan adanya pendekatan saintifik dalam kurikulum 2013 diharapkan dapat menjadikan peserta didik mudah dalam memahami konsep matematika yang pada akhirnya mampu untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi mereka.

b. Tujuan Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan penggabungan dari dua aktivitas yaitu belajar dan mengajar. Aktivitas mengajar berupa peran guru dalam mengupayakan terjadinya komunikasi yang baik dengan peserta didik. Komunikasi ini menjadi indikator bahwa proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik atau tidak.

Matematika sebagai satu diantara ilmu dasar yang saat ini telah mengalami perkembangan secara pesat baik meteri maupun fungsinya. Matematika berfungsi mengembangkan kemampuan komunikasi dengan menggambarkan bilangan-bilangan dan simbol-simbol serta kekuatan penalaran yang dapat memberi kejelasan dalam menyelesaikan permasalahan.

Adapun tujuan pembelajaran matematika adalah sebagai berikut.

- a) Menyiapkan peserta didik agar siap menghadapi perubahan pola pikir dan keadaan dunia yang selalu berkembang.

- b) Menyiapkan siswa dalam menggunakan pola pikir matematika dalam kehidupan nyata dan mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.³⁶

4. Efektivitas Pendekatan Saintifik terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa

Efektivitas secara umum menunjukkan sampai seberapa jauh tercapainya suatu tujuan yang terlebih dahulu ditentukan. Kata efektivitas lebih condong pada *output* yang telah ditargetkan. Efektivitas merupakan faktor yang sangat penting dalam pelajaran karena menentukan tingkat keberhasilan suatu model atau pendekatan pembelajaran yang digunakan.

Hal ini sejalan dengan definisi efektivitas menurut Moore D Kneeth dalam Moh. Syarif bahwa efektivitas adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kualitas, kuantitas dan waktu) telah tercapai atau semakin besar presentase target yang dicapai, maka semakin tinggi efektivitasnya.³⁷

Menurut Nana Sudjana efektivitas adalah sebagai tindakan keberhasilan siswa untuk mencapai tujuan tertentu yang dapat membawa hasil belajar secara maksimal.³⁸ Keefektifan kegiatan pembelajaran berkenaan dengan jalan, upaya teknik dan strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan secara optimal, tepat dan cepat. Sedangkan

³⁶R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, 2000), 43.

³⁷Mohammad Syarif, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2015), 1.

³⁸Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), 50.

menurut Sumadi Suryabrata efektivitas yakni tindakan atau usaha yang membawa hasil lebih baik.³⁹

Aktivitas pembelajaran mengandung kemampuan menganalisis kebutuhan siswa bagi guru, mengambil keputusan apa yang harus dilakukan, merancang pembelajaran yang efektif dan efisien, mengaktifkan siswa melalui motivasi ekstrinsik dan intrinsik, mengevaluasi hasil belajar serta merevisi dan memperbaiki untuk proses pembelajaran berikutnya agar lebih efektif guna meningkatkan prestasi peserta didik dalam pembelajaran.

Pengertian efektivitas tersebut dapat disimpulkan bahwa suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas dan waktu) yang telah dicapai oleh manajemen, yang target atau tujuan pencapaian sudah ditetapkan terlebih dahulu. Hal ini dapat disamakan dalam pembelajaran berupa seberapa jauh tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat dicapai dengan kualitas, kuantitas dan waktu yang tepat. Dalam konteks kegiatan pembelajaran perlu dipertimbangkan efektivitasnya, artinya sejauh mana tujuan yang telah ditetapkan dapat dicapai sesuai dengan harapan.

Susanto menjelaskan bahwa efektivitas pendekatan pembelajaran merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan suatu proses pembelajaran.⁴⁰ Keefektifan dapat diukur dengan melihat minat peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran. Jika peserta didik

³⁹Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Rajawali Perss), 2013, 5.

⁴⁰Ahmad Susanto, *Perkembangan Anak Usia Dini Pengantar dalam Berbagai Aspeknya*. Jakarta: kencana Pedana Media Grup, 2011, hlm.32

tidak berminat untuk mempelajari suatu, maka tidak dapat diharapkan ia akan berhasil dengan baik dalam mempelajari materi pelajaran. Sebaliknya, jika peserta didik belajar sesuai dengan minatnya, maka dapat diharapkan hasilnya lebih baik.

Pendekatan saintifik adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan proses berpikir ilmiah untuk mengembangkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik.⁴¹ Dalam pendekatan saintifik tidak hanya menuntut peserta didik menjadi pusat pembelajaran (*student center*), tetapi dalam pendekatan saintifik ini juga diharapkan dapat menjadikan siswa memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi .

Pembelajaran untuk mencapai HOTS memerlukan kerja sama yang bersinergi antar seluruh pelaku dan aspek pendidikan. Kurikulum sebagai pondasi dalam kegiatan pendidikan harus diterapkan secara kontekstual dan komprehensif. Kurikulum dan segala komponen yang ada di bawahnya termasuk pemeran utama yaitu guru dituntut untuk terus berupaya mengembangkan kemampuannya dalam proses pembelajaran agar peserta didik mampu berada pada tingkat berpikir HOTS.⁴²

B. Perspektif Islam Tentang Variabel Penelitian

Allah SWT telah menegaskan bahwa dalam pengembangan ilmu perlu menganalisis kejadian dengan menggunakan logika yang dimiliki serta berpikir sistematis. Dalam surah Al-A'la ayat 1-6 Allah berfirman:

⁴¹Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Kurikulum 2013 Sekolah Dasar: Panduan Teknis Pembelajaran Tematik Terpadu dengan Pendekatan Saintifik* (2013), 8.

⁴²Subroto Rapih dan Sutaryadi, "Perpektif Guru Sekolah Dasar Terhadap Higher Order Tinking Skills (HOTS): Pemahaman, Penerapan dan Hambatan", *Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 8, (2018), 78.

سَبِّحْ اسْمَ رَبِّكَ الْأَعْلَى ﴿١﴾ الَّذِي خَلَقَ فَسَوَّى ﴿٢﴾ وَالَّذِي قَدَّرَ
 فَهَدَى ﴿٣﴾ وَالَّذِي أَخْرَجَ الْمَرْعَى ﴿٤﴾ فَجَعَلَهُ رُطَبًا أَوْ يَخْتَلِفُ
 أَوْ يَحْتَدِي ﴿٥﴾ وَالَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَجَعَلَ مِنْهُ
 سَبْطًا وَنُجُودًا ﴿٦﴾

Artinya:

“Sucikanlah nama Tuhanmu yang Maha Tinggi. Yang Menciptakan, dan menyempurnakan (penciptaan-Nya). Dan yang menentukan kadar (masing-masing) dan memberi petunjuk. Dan yang menumbuhkan rumput-rumputan, Lalu dijadikan-Nya rumput-rumput itu kering kehitam-hitaman. Kami akan membacakan (Al Quran) kepadamu (Muhammad) Maka kamu tidak akan lupa”⁴³.

Matematika merupakan satu diantara mata pelajaran yang memerlukan pemikiran dengan proses menganalisis yang sistematis.

Matematika dipelajari dalam rangka untuk mengembangkan kemampuan intelegensi sekaligus kemampuan spiritual siswa, *afala ta'qilun/ya'qilun* (apakah kamu tidak bernalar), *afala tadzakkarun* (apakah kamu tidak belajar), dan penyebutan *afala tatafakkarun* (apakah kamu tidak berfikir), dan mendorong manusia untuk mengembangkan kemampuan intelektual mereka. Dalam surat Yunus ayat 16 disebutkan:

قُلْ لَوْ شَاءَ اللَّهُ مَا تَلَوْتُهُ عَلَيْكُمْ وَلَا أَدْرَبْتُكُمْ بِهِ ۗ فَقَدْ لَبِثْتُ
 فِيكُمْ عُمُرًا مِّن قَبْلِهِ ۗ أَفَلَا تَعْقِلُونَ ﴿١٦﴾

Artinya:

“Katakanlah: “Jikalau Allah menghendaki, niscaya Aku tidak membacakannya kepadamu dan Allah tidak (pula) memberitahukannya

⁴³Kementerian Agama Republik Indonesia, *Mushaf At-Tauhid Al-Quran dan Terjemah* (Jakarta: Cahaya Press, 2017), 591.

kepadamu”. Sesungguhnya Aku Telah tinggal bersamamu beberapa lama sebelumnya. Maka apakah kamu tidak memikirkannya?”⁴⁴

Dalam surat Al-Baqarah ayat 266 juga disebutkan pentingnya berpikir bagi umat manusia agar berpikir bahwa semua yang terjadi di dunia ini atas kehendak-Nya lalu mensyukuri atas apa yang telah Allah berikan. Dengan belajar matematika, kita akan belajar bernalar secara kritis, kreatif dan aktif. Sekaligus pada saat yang bersamaan, kita akan mengamati segala sesuatu yang berada di sekitar kita untuk dijadikan bahan renungan. Tidak jauh berbeda dengan matematika yang memerlukan pengamatan terlebih dahulu kemudian berpikir secara mendalam untuk memahami konsep-konsep matematika.

هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ عَلَيْكَ الْكِتَابَ مِنْهُ آيَاتٌ مُحْكَمَاتٌ هُنَّ أُمُّ الْكِتَابِ
وَأُخَرٌ مُتَشَابِهَاتٌ فَأَمَّا الَّذِينَ فِي قُلُوبِهِمْ زَيْغٌ فَيَتَّبِعُونَ مَا تَشَابَهَ مِنْهُ
ابْتِغَاءَ الْفِتْنَةِ وَابْتِغَاءَ تَأْوِيلِهِ وَمَا يَعْلَمُ تَأْوِيلَهُ إِلَّا اللَّهُ
وَالرَّاسِخُونَ فِي الْعِلْمِ يَقُولُونَ ءَأَمَّنَّا بِهِ ءَكُلُّ مَنْ عِنْدَ رَبِّنَا وَمَا
يَذَكِّرُ إِلَّا الْأُولَئِينَ

Artinya:

“Dia-lah yang menurunkan Al Kitab (Al Quran) kepada kamu. di antara (isi) nya ada ayat-ayat yang muhkamaat, Itulah pokok-pokok isi Al qur'an dan yang lain (ayat-ayat) mutasyabihaat[184]. adapun orang-orang yang dalam hatinya condong kepada kesesatan, Maka mereka mengikuti sebahagian ayat-ayat yang mutasyabihaat daripadanya untuk menimbulkan fitnah untuk mencari-cari ta'wilnya, padahal tidak ada yang mengetahui ta'wilnya melainkan Allah. dan orang-orang yang mendalam

⁴⁴Kementerian Agama Republik Indonesia, *Mushaf At-Tauhid*,... 215.

ilmunya berkata: "Kami beriman kepada ayat-ayat yang mutasyaabihaat, semuanya itu dari sisi Tuhan kami." dan tidak dapat mengambil pelajaran (daripadanya) melainkan orang-orang yang berakal".⁴⁵

Dalam matematika juga menuntut peserta didik untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah juga diterangkan dalam surah Al-Insyirah ayat 5-8 yang berbunyi:

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٧﴾ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ ﴿٨﴾

Artinya:

"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap".⁴⁶

Dari ayat tersebut dapat diambil kesimpulan bahwasannya ketika seseorang mendapatkan sebuah masalah bahkan yang sulit sekalipun, Allah SWT menjamin akan ada jalan keluar yang dapat ditempuh dengan syarat manusia harus tetap berikhtiar dan berdoa dalam mencari solusi.

C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran yang dilakukan dengan metode ceramah dan penugasan baik secara individu maupun kelompok bersifat membosankan, tidak menarik, dan menyebabkan peserta didik kurang berminat untuk aktif dalam proses pembelajaran. Siswa kurang aktif dalam bertanya, kurang bersemangat dalam mengerjakan tugas, dan kurang termotivasi untuk mendengarkan penjelasan guru. Selama proses pembelajaran siswa lebih banyak pasif. Kondisi tersebut

⁴⁵Kementerian Agama Republik Indonesia, *Mushaf At-Tauhid*,... 45.

⁴⁶Kementerian Agama Republik Indonesia, *Mushaf At-Tauhid*,... 596.

menunjukkan siswa kurang berminat dalam mengikuti pembelajaran matematika.

Oleh karena itu diperlukan perubahan proses pembelajaran untuk lebih meningkatkan minat siswa dan mengurangi keengganan siswa dalam belajar matematika. Pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan menerapkan pendekatan saintifik. Proses ini lebih menyenangkan dan lebih menarik minat siswa untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, siswa lebih banyak berpartisipasi dalam proses pembelajaran, berlatih mengerjakan soal, dan membuat laporan. Pada akhirnya hal tersebut dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi matematika dan dapat merangsang keterampilan berpikir tingkat tinggi mereka.

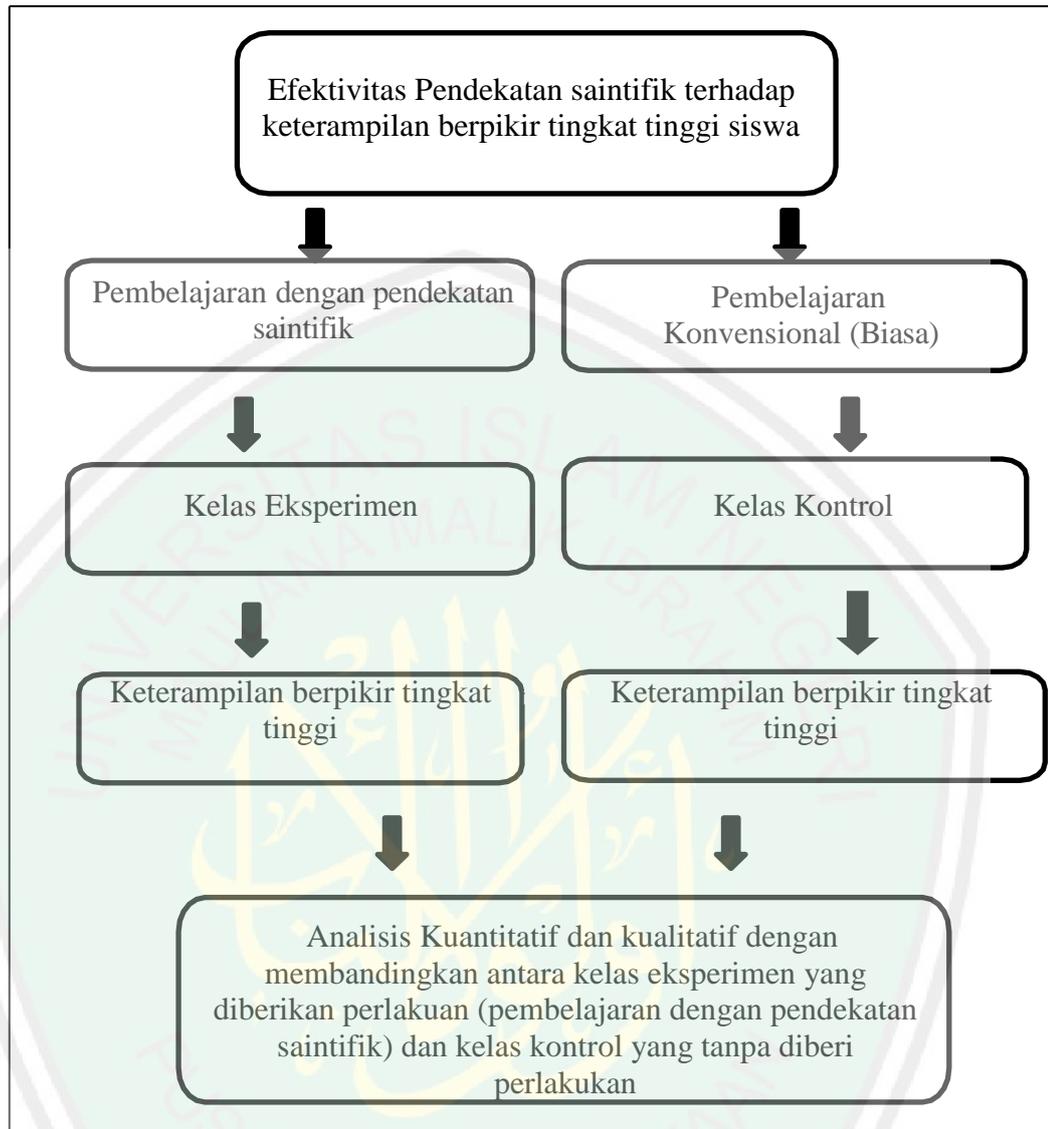
Peran guru yang utama dalam pembelajaran matematika adalah suatu kemampuan guru dalam memunculkan atau menstimulus berbagai masalah kontekstual yang ada dalam kehidupan keseharian dan membantu siswa menjadi pembelajar mandiri. Guru bertindak sebagai fasilitator, selain itu, guru menyajikan masalah serta membantu mengarahkan siswa untuk menemukan solusi dalam permasalahan tersebut. Artinya, peran guru dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan saintifik sangat diperlukan.

Pendekatan saintifik merupakan cara yang digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik. Pada proses pembelajaran matematika dapat dilihat mulai dari proses perencanaan,

pelaksanaan, dan evaluasi menjadikan pendekatan saintifik ini efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa khususnya pada pembelajaran matematika.

Pembelajaran untuk mencapai HOTS membutuhkan sinergi yang kuat antara seluruh pelaku pendidikan. Kurikulum sebagai dasar kegiatan pendidikan harus diterapkan secara kontekstual dan komprehensif. Kurikulum dan segala komponen yang ada di bawahnya termasuk pemeran utama yaitu guru dituntut untuk terus mengupayakan pengembangan keahlian dalam proses pembelajaran agar peserta didik mampu berada pada tingkat berpikir HOTS.

Adapun berdasarkan uraian dan penjelasan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka di buat penjelasan berupa skema kerangka berpikir dalam gambar 2.1.



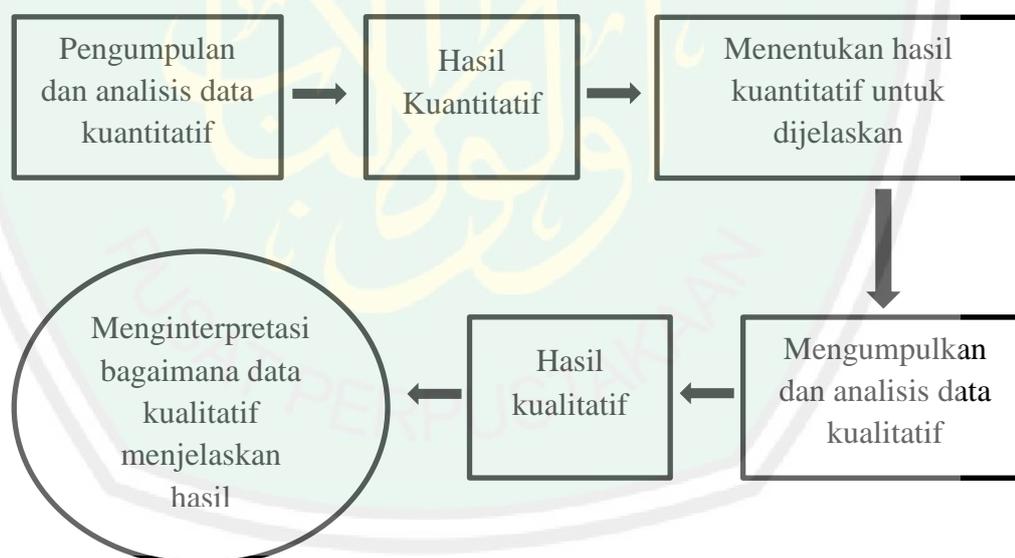
Gambar: 2.1 Bagan Kerangka berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini adalah *mix method*, yaitu penggabungan dua bentuk pendekatan dalam satu penelitian, yaitu kuantitatif dan kualitatif.¹ Metode kombinasi dalam penelitian ini menggunakan model atau desain *sequential explanatory*, yaitu penggabungan antara metode penelitian kuantitatif dan kualitatif secara berurutan. Adapun rancangan desain *sequential explanatory* yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini digambarkan dalam bagan sebagai berikut:



Gambar: 3.1 Rancangan Desain *Sequential Explanatory*

Metode kuantitatif berperan untuk memperoleh data kuantitatif yang terukur yang dapat bersifat deskriptif, komparatif, dan asosiatif dan metode

¹John W. Creswell, *Research Design*, diterjemahkan Achmad Fawaid dan Rianayati Kusmini (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), 288.

kualitatif berfungsi untuk membuktikan, memperdalam, dan memperluas data kuantitatif yang telah diperoleh pada tahap awal.²

Adapun penelitian yang dilakukan secara kuantitatif dalam penelitian ini berjenis eksperimen semu (*quasi experiment*). *Quasi experiment* dijelaskan sebagai eksperimen yang memiliki perlakuan, pengukuran dampak, unit eksperimen dalam rangka menyimpulkan perubahan yang disebabkan oleh perlakuan (*treatment*). Tujuan penelitian *quasi experiment* ini untuk mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol disamping kelompok eksperimen, namun pemilihan kedua kelompok tersebut tidak dengan teknik random.³ Penelitian eksperimen semu digunakan untuk mengetahui dan menyatakan adanya perubahan dari penggunaan pendekatan saintifik pada siswa kelas 5. dijelaskan dalam tabel berikut ini:

Tabel: 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
E	T ₁	X ₁	T ₂
K	T ₁	-	T ₂

Keterangan:

E : Kelompok eksperimen yaitu kelompok yang menggunakan pendekatan saintifik.

K : Kelompok kontrol yaitu kelompok yang menggunakan pembelajaran konvensional.

²Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi* (Bandung: Alfabeta, 2018), 415.

³Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, 2010, 36.

T_1 : *Pretest* untuk mengukur kemampuan awal keterampilan berpikir tingkat tinggi

X : Proses pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik

T_2 : *Posttest* untuk mengukur kemampuan akhir keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Tabel 3.1 menunjukkan bahwa terdapat dua kelompok belajar yakni kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan perlakuan yang berbeda. Pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran saintifik. Adapun pada kelompok kontrol perlakuan yang diberikan yaitu menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional pembelajaran yang lebih banyak menuntut keaktifan guru dari pada siswa (*teacher centered*) yakni berupa ceramah dan penugasan. Kedua kelompok ini tentu diberikan materi dan waktu yang sama.

Penggunaan *pretest* dan *posttest* pun diberikan pada kedua kelompok dalam penelitian ini tidak lain adalah untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 MI Iskandar Sulaiman Batu.

Adapun penelitian yang dilakukan secara kualitatif berjenis penelitian deskriptif untuk mengetahui proses keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan pendekatan saintifik dan pembelajaran konvensional.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

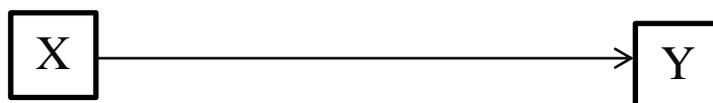
Penelitian ini berlokasi di Madrasah Ibtidaiyah yang terdapat di Kota Batu yaitu MI Iskandar Sulaiman yang beralamat di Jalan Pusdik Arhanud No.02, Pendem, Kec. Junrejo, Kota Batu, Jawa Timur, 65324.

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2019/2020 pada bulan April-Mei 2019. Adapun pemilihan sekolah ini didasarkan pada beberapa alasan, yaitu:

1. Madrasah ini dipilih sebagai tempat penelitian madrasah ini mempunyai permasalahan dalam pembelajaran matematika. Guru dalam proses pembelajaran masih kesulitan dalam menggunakan pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.
2. Peserta didik MI menjadi subjek penelitian atas dasar pendapat dari Piaget yaitu pada usia anak SD/MI mereka berada pada fase operasional konkrit, sehingga cocok apabila menggunakan pendekatan saintifik yang mengarah pada pembelajaran yang bersifat ilmiah.
3. Peserta didik kelas 5 dipilih atas dasar kemampuan berfikir yang dianggap sudah matang dan diharapkan cocok untuk menjadi sampel penelitian.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian dalam rancangan kuasi eksperimen dalam penelitian ini dengan penggambaran hubungan X terhadap Y pada gambar 3.2.



Gambar: 3.2 Variabel Penelitian

Keterangan:

X : Variabel bebas (*Independent*) atau faktor yang mempengaruhi berupa observasi respon siswa terhadap pendekatan saintifik dengan indikator mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan.

Y : Variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas atau disebut variabel terikat (*dependent*) yakni keterampilan berpikir tingkat tinggi berupa hasil belajar siswa dengan indikator menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta adalah seluruh siswa kelas 5 yang ada di MI Iskandar Sulaiman Batu berjumlah 60 siswa.

Tabel: 3.2 Populasi Penelitian di Kelas V MI Iskandar Sulaiman

Nama Sekolah	Kelas	Jumlah Siswa
MI Iskandar SulaimanBatu	5 A	32
	5 B	28

2. Sampel

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik *Purposive Sampling*. Teknik *purposive Sampling* yakni penentuan sampel dengan melakukan pertimbangan tertentu. Pertimbangan yang digunakan dalam melakukan pemilihan sampel pada penelitian ini adalah pada tingkatan kelas dan hasil belajar siswa kelas 5 pada perolehan nilai akademik.

Menurut Suharsimi dalam Hasruddin, jika populasi ≥ 100 maka sampel dapat diambil 10-15% atau 20-25% dari populasi yang ada atau lebih, tergantung kemampuan peneliti yang dapat dilihat dari waktu, tenaga, dan besar kecilnya resiko yang ditanggung peneliti.⁴ Maka sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 5 yang terdiri dari Kelas 5 A berjumlah 32 dan Kelas 5 B berjumlah 28 siswa. Agar lebih jelas dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel: 3.3 Sampel Penelitian Kelas 5 MI Iskandar Sulaiman Batu

No	Kelas	Nama Kelas	n
1.	Eksperimen	Kelas 5 A	32
2.	Kontrol	Kelas 5 B	28
Jumlah Sampel			60

Dari kedua kelas tersebut akan dilihat sampel yang memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi dari hasil pretest yang diberikan, kemudian akan diambil 2 sampel untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan syarat siswa bersedia dijadikan sampel dan dapat berkomunikasi secara lisan maupun tulisan dengan meminta pertimbangan dari guru.

E. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi. Agar lebih jelas dapat dilihat pada tabel 3.4.

⁴Hasruddin, "Metode Eksperimen dalam Penelitian Pendidikan", *Jurnal Kajian Manajemen Pendidikan*, (2005), 30-37.

Tabel: 3.4 Teknik Pengumpul Data

Instrumen Yang Digunakan	Tujuan	Keterangan
Observasi	Untuk memperoleh data pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik	Lampiran Pedoman Observasi
Tes	Untuk memperoleh data keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa	Lampiran Lembar <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>
Wawancara	untuk mempertegas hasil dari tes	Lampiran Pedoman Wawancara
Dokumentasi	Sebagai bukti telah terjadinya proses penelitian.	Gambar atau Foto

1. Observasi

Teknik observasi yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi terstruktur. Maksudnya adalah pengamat telah menyusun format lembar observasi sesuai dengan kebutuhan penelitian. Observasi pada penelitian ini digunakan pada saat proses pembelajaran didalam kelas untuk mengamati berbagai kegiatan pembelajaran yang terjadi pada pendekatan saintifik dan pembelajaran konvensional.

2. Tes

Tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *pretest* dan *posttest* berbentuk uraian. *Pretest* adalah tes yang dirancang untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada pembelajaran matematika awal sebelum program pembelajaran dilaksanakan. *Pretest* ini dilakukan di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. *Posttest* adalah tes yang dimaksudkan untuk mengetahui efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. *Posttest* ini diadakan setelah proses pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian tentang materi bangun datar dan bangun ruang. Tes yang dilakukan untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa ini terdapat lima soal uraian yang mencakup indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan peneliti setelah pelaksanaan posttest. Wawancara yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara terstruktur. Wawancara disusun sedemikian rupa untuk memudahkan peneliti dalam mendapatkan informasi dan data yang ajeg dan sesuai dengan pendekatan pribadi mengenai hasil posttest setelah proses pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional berupa metode ceramah di kelas kontrol.

4. Dokumentasi

Dokumentasi ini sebuah bukti telah terjadinya proses penelitian di madrasah yang berupa gambar dan foto tentang proses penelitian. Dokumentasi yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah dokumen foto. Dokumen foto ini terkait tentang foto kegiatan observasi awal, kegiatan wawancara awal, pelaksanaan *pretest*, proses pembelajaran baik dengan pendekatan saintifik maupun konvensional, kegiatan wawancara setelah pembelajaran, pelaksanaan *posttest* dan segala sesuatu yang dibutuhkan untuk menunjang proses penelitian sebagai alat bukti terlaksananya penelitian.

Adapun pengumpulan data tersebut mengacu pada indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi:

Tabel: 3.5 Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

No	Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	Deskriptor Terhadap Soal	Skor
1	Menganalisis	Tidak ada menganalisis dari soal.	1
		Tidak mengidentifikasi pertanyaan tetapi jawaban yang diberikan benar.	2
		Mengidentifikasi/merumuskan pertanyaan tetapi membuat jawaban yang salah.	3
		Mengidentifikasi pertanyaan dan menjawab melalui caranya sendiri dengan benar.	4
2	Mengevaluasi	Tidak ada evaluasi yang dilakukan terhadap soal.	1
		Mengevaluasi soal tetapi jawaban yang diberikan tidak tepat.	2
		Mengevaluasi soal dan membuat beberapa kemungkinan jawaban benar.	3
		Mengevaluasi soal dan membuat semua kemungkinan jawaban benar.	4
3	Mencipta	Tidak dapat mengkreasi atau membuat sebuah karya.	1
		Merancang suau cara untuk mengkreasi tetapi masih terjadi kesalahan.	2
		Merancang suatu cara untuk mengkreasi dan sesuai dengan pertanyaan.	3
		Merancang suatu cara untuk mengkreasi dengan benar malalui konsep yang sudah ada.	4

F. Instrumen Penelitian

Peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai instrumen utama. Peneliti sebagai instrumen utama dikarenakan peneliti sebagai orang yang berinteraksi langsung dengan subjek penelitian di lapangan, melakukan pengumpulan data penelitian, melakukan pengolahan informasi, melakukan analisis data hasil penelitian sampai penarikan kesimpulan.

Instrumen untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol adalah tes. Tes ini berbentuk soal uraian berjumlah 5 butir soal.

G. Uji Validitas dan Reliabilitas

1. Uji Validitas

a. Validitas Ahli

Uji validitas pada penelitian ini divalidasi oleh ahli atau dosen di bidang matematika.

Tabel: 3.6 Kriteria Pengkategorian Validitas Soal Tes dan Lembar Observasi oleh Tim Validator

Interval Skor	Kategori Kevalidan
$75 < NV \leq 100$	Layak digunakan
$50 < NV \leq 75$	Layak digunakan dengan revisi
$25 \leq NV \leq 50$	Tidak layak digunakan

Berdasarkan uji validator ahli mengenai soal dan lembar observasi yang digunakan pada penelitian ini terlampir.⁵ Adapun kriteria pengkategorian soal *pretes* dan *posttest* oleh tim validator berkategori

⁵Lampiran Analisis Data Uji Validitas Ahli Soal *Pretest* dan *Posttest*

sangat valid dengan interval skor pendekatan saintifik 87,96 dan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa 85,00.

b. Uji Validitas Soal (Tes)

Pengujian kelayakan instrumen penelitian berupa tes dilakukan dengan cara mengujicobakan soal yang dibuat ke kelompok selain kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, kemudian butir soal dianalisis validitas dan reliabilitas untuk menentukan kriteria dapat atau tidaknya soal tersebut dijadikan instrumen penelitian. Jika terdapat butir soal yang tidak memenuhi kriteria tersebut, maka butir soal itu itu disisihkan atau tidak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Soal *pretest* dan *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan uji coba pada anak kelas 5 MINU Hidayatul Mubtadi'in Malang untuk mengetahui tingkat kevalidan dan reliabilitasnya. Proses uji coba dilakukan sekali kemudian dari hasil setelah dilakukannya validasi dan reliabilitas, soal tersebut yang digunakan sebagai instrumen untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Uji validitas instrumen dilakukan dengan menggunakan bantuan *computer program* SPSS versi 23. Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik *Product Moment* dengan taraf signifikansi 5%, jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.

Tabel: 3.7 Nilai klasifikasi koefisien Validitas

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas tinggi (sangat baik)
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Validitas tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Validitas sedang (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Adapun hasil validitas soal yang diuji cobakan akan dipaparkan pada tabel berikut:

Tabel: 3.8 Hasil Validitas Uji Coba Soal

No	Nomor Item Soal	R_{hitung}	R_{tabel}	Keterangan
1.	Soal 1	0,517	0,444	Valid
2.	Soal 2	0,672	0,444	Valid
3.	Soal 3	0,500	0,444	Valid
4.	Soal 4	0,385	0,444	Tidak Valid
5.	Soal 5	0,032	0,444	Tidak Valid
6.	Soal 6	0,508	0,444	Valid
7.	Soal 7	0,647	0,444	Valid
8.	Soal 8	0,627	0,444	Valid
9.	Soal 9	0,289	0,444	Tidak Valid
10.	Soal 10	0,335	0,444	Tidak Valid

2. Reliabilitas Soal

Uji Reliabilitas dilakukan dengan menggunakan teknik *Cronbach Alpha*. Untuk memberikan interpretasi terhadap hasil perhitungan reliabilitas dengan teknik *Cronbach*. Kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut reliabel. Adapun untuk mencari Reliabilitas instrumen dengan menggunakan rumus *Cronbach-Alpha* menggunakan program SPSS versi 23.0.

Kriteria reliabilitas tes yang digunakan penelitian untuk setiap item soal adalah sebagai berikut 3.9.

Tabel: 3.9 Nilai Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Reliabilitas Tes	Kriteria
$0,70 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Tinggi
$0,30 < r_{11} \leq 0,40$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,30$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Berdasarkan uji *reliability statistic* diperoleh hasil reliabilitas yaitu 0,870 yang pada penelitian ini terlampir.⁶ Dengan demikian dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% reliabilitas $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ yaitu $0,870 \geq 0,6$ sehingga dapat dikatakan alat ukur ini memiliki reliabilitas tinggi.

3. Uji Tingkat Kesukaran

Untuk mengetahui tingkat kesukaran setiap butir soal, maka akan dilakukan uji tingkat kesukaran. Uji ini akan memperlihatkan kategori soal mudah, sedang atau sukar. Untuk mengetahui indeks kesukaran dapat digunakan rumus yaitu sebagai berikut:

$$IK = \frac{B}{JS}$$

Keterangan

IK : Indeks Kesukaran

B : Jumlah siswa yang menjawab benar perbutir soal

JS : Jumlah siswa

⁶Lampiran Analisis Data Uji Coba Soal, Reliabilitas.

Tabel: 3.10 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Besarnya IK	Interpretasi
$0,00 < I_k < 0,30$	Sukar
$0,30 < I_k < 0,70$	Sedang
$0,70 < I_k < 1,00$	Mudah

Uji tingkat kesukaran ini dilakukan untuk menganalisis tingkat kesulitan soal yang digunakan dalam penelitian ini dengan kriteria mudah, sedang atau sukar.

Adapun hasil rekapitulasi tingkat kesukaran butir soal yang telah dihitung yakni sebagai berikut:

Tabel: 3.11 Rekapitulasi Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Pembelajaran Matematika

No Soal	Besarnya IK	Interpretasi
1.	0,71	Mudah
2.	0,67	Sedang
3.	0,58	Sedang
4.	0,58	Sedang
5.	0,58	Sedang
6.	0,56	Sedang
7.	0,72	Mudah
8.	0,57	Sedang
9.	0,53	Sedang
10	0,53	Sedang

Berdasarkan tabel 3.11 dapat dilihat bahwa setiap butir tes memiliki tingkat kesukaran pada kategori sedang dan mudah, sehingga soal tersebut dapat digunakan sebagai instrumen pada penelitian ini. Berdasarkan hasil pengujian validitas dan reliabilitas dan tingkat kesukaran instrumen tes, maka ditetapkan jumlah butir soal pertanyaan yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan materi bangun

datar dan bangun ruang adalah lima butir pertanyaan yakni soal 2, soal 3, soal 6, soal 7, dan soal 8.

4. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda akan dilakukan untuk mengetahui perbedaan kelompok tinggi dengan kelompok rendah pada setiap butir soal. Jumlah kelompok tinggi diambil 27% dan kelompok rendah diambil 27% dari sampel uji coba. Pengelompokan tersebut akan dilakukan setelah data diurutkan terlebih dahulu. Menentukan daya pembeda soal dengan rumus berikut.

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan

DP : Daya Pembeda

B_A : Jumlah siswa yang menjawab benar perbutir soal untuk kelompok atas.

B_B : Jumlah siswa yang menjawab benar perbutir soal untuk kelompok bawah.

J_A : Jumlah siswa kelompok atas.

J_B : Jumlah siswa kelompok bawah.

Adapun kriteria yang akan digunakan untuk menguji daya beda soal dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tabel: 3.12 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$0,00 < DP < 0,20$	Jelek
$0,20 < DP < 0,40$	Cukup
$0,40 < DP < 0,70$	Baik
$0,70 < DP < 1,00$	Baik Sekali

Adapun hasil rekapitulasi tingkat kesukaran butir soal yang telah dihitung pada tabel 3.13.

Tabel: 3.13 Rekapitulasi Analisis Daya Pembeda Butir Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Pembelajaran Matematika

No Soal	Besarnya IK	Interpretasi
1.	0,45	Baik
2.	0,42	Baik
3.	0,32	Cukup
4.	0,30	Cukup
5.	0,30	Cukup
6.	0,40	Baik
7.	0,42	Baik
8.	0,40	Baik
9.	0,30	Cukup
10.	0,40	Baik

5. Hasil Uji Coba Tes

Sebelum turun ke lapangan untuk penelitian, peneliti harus melakukan uji coba instrumen tes. Uji coba ini akan dilakukan di MINU Hidayatul Muhtadi'in Malang kelas V karena telah mempelajari materi tentang bangun datar dan bangun ruang. Untuk uji coba soal *pretest* dan *posttest* dari perangkat soal yakni berjumlah sepuluh soal uraian. Dari hasil uji coba tes diperoleh data yang kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas instrument tes.

Cara pengukuran soal penelitian yang berjumlah sepuluh soal diukur berdasarkan kriteria jawaban yang benar sesuai pedoman penskoran yang dibuat. Untuk jawaban yang benar diberi skor dengan bobot soal dalam pedoman penskoran dengan skor 3-1. Sedangkan jawaban salah diberi skor 1. Nilai akhir hasil belajar dari keterampilan berpikir tingkat tinggi akan diinterpretasikan menggunakan pedoman dari dinas pendidikan dapat dilihat pada tabel 3.14.

Tabel: 3.14 Intrepretasi Hasil Belajar dari Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

No	Nilai	Kriteria
1	$\geq 95,00$	Istimewa
2	80,00 – 94,90	Amat baik
3	65,00 – 79,90	Baik
4	55,00 – 64,90	Cukup
5	40,10 – 54,90	Kurang
6	$\leq 40,00$	Sangat kurang

H. Prosedur Penelitian

1. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan selama lima kali pertemuan, yang terdiri dari tiga kali pembelajaran pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol satu kali untuk kegiatan *pretest* dan satu kali untuk kegiatan *posttest*. Pembelajaran dibagi menjadi 2 tahapan sebagai berikut.

a. *Pretest*

Sebelum memulai (*treatment*) terlebih dahulu peserta didik diberikan *pretest* yang berisikan soal-soal berupa uraian guna mengetahui kemampuan awal peserta didik. *Pretest* diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dimana kedua soal untuk dua kelompok ini sama persis.

b. Proses Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran dilakukan dalam tiga kali pertemuan dengan materi yang sama antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, tetapi proses pembelajaran berbeda. Hal tersebut dikarenakan pada kelompok eksperimen menggunakan pendekatan saintifik dan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional berupa

ceramah dan penugasan. Pada proses pembelajaran dalam penelitian ini, guru mata pelajaran bertindak sebagai guru. Materi pembelajaran disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku di MI Iskandar Sulaiman. Untuk lebih jelasnya akan dijelaskan proses pembelajaran pada tabel berikut:

Tabel: 3.15 Proses Pembelajaran Konvensional

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Guru
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai pada pembelajaran dan memotivasi siswa.
Fase 2 Menyajikan informasi	Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari.
Fase 3 Membimbing siswa dalam belajar dan bekerja	Guru memberikan bimbingan belajar pada saat siswa mengerjakan tugas mereka .
Fase 4 Memberikan evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari.
Fase 5 Memberikan refleksi pembelajaran	Guru melakukan refleksi dari kegiatan yang telah dilakukan dengan bertanya tentang kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

Sedangkan proses untuk kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan saintifik akan dijelaskan pada tabel 3.16.

Tabel: 3.16 Proses Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Guru
Fase 1 Mengamati	Guru mengkondisikan siswa dengan meningkatkan minat dan motivasi siswa, menjelaskan tujuan dan tema yang akan dipelajari, pentingnya pembelajaran dan mempersiapkan siswa untuk belajar. Guru menunjukkan gambar/foto dan menjelaskan pengantar materi secara garis besar tentang bangun datar dan bangun ruang.
Fase 2 Menanya	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar.
Fase 3 Menalar	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan pengamatan.
Fase 4 Mencoba	Guru meminta siswa mengerjakan soal latihan dan menganalisa masukan dari siswa lainnya dalam diskusi.
Fase 5 Mengkomunikasikan	Guru meminta siswa untuk menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya.

c. *Posttest*

Setelah proses pembelajaran dilaksanakan atau melakukan *treatment*, selanjutnya adalah kegiatan akhir dengan diberikan *posttest*. *Posttest* dilakukan guna mengetahui hasil keterampilan berpikir tingkat tinggi setelah adanya perlakuan baik di kelompok eksperimen dengan menggunakan pendekatan saintifik maupun kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Soal yang digunakan dalam *posttest* terhadap dua kelompok ini persis sama.

I. Analisis Data

Dalam penelitian ini menggunakan analisis data kuantitatif-kualitatif bertahap. Jadi, analisis yang dilakukan adalah pada data kuantitatif kemudian diikuti analisis data kualitatif. Kelompok yang telah teridentifikasi kemudian dibandingkan dengan data kualitatif yang sudah ada atau dengan data yang dikumpulkan melalui analisis kuantitatif.

1. Analisis Data Kuantitatif

Setelah semua data yang diperlukan dalam penelitian diperoleh kemudian data diolah. Sebelum data diuji kehomogenitasannya maka dilakukan pengambilan subjek untuk dikelola. Dalam pengambilan subjek disebut teknik *purposive sampling*. Langkah selanjutnya yakni analisis data. Analisis data diperlukan untuk mengolah data yang telah didapat agar mempermudah dalam pembacaan dan interpretasi data. Tabel 3.17 berikut ini akan memaparkan teknik analisis data keterampilan berpikir tingkat tinggi pada pembelajaran matematika.

Tabel: 3.17 Analisis Data

No	Tujuan	Teknik	Data
1.	Keterampilan berpikir tingkat tinggi	Analisis <i>Deskriptive Statistics</i> , Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji t	Latihan 1-3, Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> kelas eksperimen dan kontrol
2.	Efektivitas pendekatan saintifik keterampilan berpikir tingkat tinggi.	Uji <i>Effect Size Cohen's</i>	Data rata-rata nilai posttest kelas eksperimen dan kontrol, data rata-rata keterampilan berpikir tingkat tinggi kelas eksperimen dan kontrol

1. Uji Normalitas.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data. Pengujian normalitas data kelas eksperimen yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji *One Sample Kolmogorof-Smirnov Test* dengan bantuan program SPSS versi 23.0.

Berdasarkan uji normalitas dengan uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* maka diperoleh hasil uji normalitas data kemampuan awal siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol di atas akan dijelaskan pada tabel berikut ini.

Tabel: 3.18 Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok	n	Signifikansi		Interpretasi (p) \geq 0,05
		p_{hitung}	p_{tabel}	
Eksperimen	30	0,049	0,05	Normal
Kontrol	26	0,071	0,05	

Berdasarkan uji normalitas pada tabel 3.18 maka didapatkan hasil uji normalitas dengan nilai signifikansi 0,049 dan 0,071. Jika hasil uji normalitas $\geq 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data dikelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal karena uji normalitas dengan *One-Sample Kolmogorof-Smirnov Test* menghasilkan $0,049 \geq 0,05$ untuk kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol $0,071 \geq 0,05$. Maka data penelitian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi berdistribusi normal untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa data skor pretest untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal seperti dalam tabel 3.19.

Tabel: 3.19 Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok	n	Signifikansi		Interpretasi (p) $\geq 0,05$
		P_{hitung}	P_{tabel}	
Eksperimen	30	0,200	0,05	Normal
Kontrol	26	0,017	0,05	

Berdasarkan uji normalitas pada tabel 3.19 maka didapatkan hasil uji normalitas dengan nilai signifikansi 0,200 dan 0,017. Jika hasil uji normalitas $\geq 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data dikelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal karena uji normalitas dengan *One-Sample Kolmogorof-Smirnov Test* menghasilkan $0,200 \geq 0,05$ untuk kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol $0,017 \geq 0,05$. Maka data penelitian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi berdistribusi normal untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa data skor

pretest untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Walaupun di atas telah dicocokkan dan diberikan pasangan, maka perlu dilakukan pembuktian homogenitas agar lebih valid. Uji homogenitas sampel ini bertujuan untuk menganalisis seragam tidaknya variasi sampel yang diambil dari populasi yang hasil uji homogenitas nilai *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen dan kontrol yakni terlampir.⁷ Penelitian menggunakan uji *Test Of Homogeneity of Variance* dengan bantuan program SPSS versi 23.0. Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan untuk pengujian sebagai berikut:

- a) Menghitung varian terbesar dan varian terkecil
- b) Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} dengan taraf Signifikan (α) = 5%
- c) Kriteria Pengujian
- d) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka tidak homogen
- e) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka homogen.⁸

Adapun hasil dari analisis data uji homogenitas data *pretest* diperoleh 0,349. Adapun hasil dari analisis data uji homogenitas data *posttest* diperoleh 0,082. Jika signifikansi yang diperoleh $\geq 0,05$, maka

⁷Lampiran Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi, Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji-t

⁸Djunaidi Ghony dan Fauzan Almanshur, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif* (Malang: UIN Malang Press, 2016), 297.

data diambil dari sampel yang homogen. Oleh karena signifikansinya adalah $0,082 \geq 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data yang diambil dari penelitian ini adalah dari sampel yang homogen.

Hasil uji homogenitas kelompok eksperimen yang menggunakan pendekatan saintifik dan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional pada tabel 3.20.

Tabel: 3.20 Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok	Data	Signifikansi		Kesimpulan
		P_{hitung}	P_{tabel}	
Eksperimen	Pretest	0,349	0,05	Homogen
Kontrol	Posttest	0,082	0,05	

Berdasarkan tabel 3.20 dapat dilihat nilai P_{hitung} pada *pretest* dan *posttest* masing-masing kelompok memiliki nilai lebih besar dari P_{tabel} . Analisis dari perhitungan tersebut maka dapat dinyatakan bahwa semua data kelompok untuk nilai *pretest* dan *posttest* adalah homogen.

3. Uji Hipotesis dengan uji t

Uji perbandingan yaitu uji t dua sampel digunakan untuk membandingkan apakah kedua data (variabel), baik antara X dengan Y tersebut sama atau berbeda. Penelitian menggunakan uji *Independent Samples Test* dengan bantuan program SPSS versi 23.0.

Uji hipotesis penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan pendekatan saintifik. Penelitian ini menggunakan dua kelompok sebagai subjek penelitian yaitu

kelompok eksperimen yang menggunakan pendekatan saintifik dan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan untuk pengujian sebagai berikut:

- a) Menghitung nilai rata-rata (\bar{x}) dan varian (S^2) setiap sampel dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum fX_i}{n} \quad \text{dan} \quad S = \sqrt{\frac{n \cdot \sum fX_i^2 - (\sum fX_i)^2}{n(n-1)}}$$

- b) Menghitung harga t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - n_2)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad (\text{Polled Varian})$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Hasil tes keterampilan berpikir tingkat tinggi

S_1 = Standar deviasi kelas eksperimen

S_2 = Standar deviasi hasil tes keterampilan berpikir tingkat tinggi

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa

- c) Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi yakni $\alpha = 5\%$ dengan $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$. Menentukan kriteria pengujian jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_a diterima dan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ H_a ditolak.⁹

⁹Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011), h: 239-240

Keefektivan model pembelajaran yang digunakan dapat dilihat dari besarnya pengaruh yang diuji melalui uji t. pengambilan keputusan dalam uji t dapat mengacu kepada dua hal, yakni dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} atau dengan membandingkan nilai signifikan dengan nilai probabilitas 0,05.

4. Uji Efektivitas

Untuk melihat efektivitas penerapan pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas V MI Iskandar Sulaiman, maka dilakukan uji *effect size*. Uji *effect size* memiliki rumus sebagai berikut:¹⁰

$$\text{Rumus efek Cohens } d = \frac{\bar{x}_t - \bar{x}_c}{S_{pooled}}$$

Keterangan:

- d = Cohen's *d* effect size (besar pengaruh dalam persen)
- \bar{x}_t = mean treatment condition (rata-rata kelas eksperimen)
- \bar{x}_c = mean control condition (rata-rata kelas kontrol)
- S_{pooled} = Standard deviation (standar deviasi)

¹⁰Lee A, becker, *Effect Size Measure*, (Journal: *Effect Size Becker*, 2000), 3.

Tabel: 3.21 Kriteria Interpretasi Nilai Cohen's

<i>Cohen's standard</i>	<i>Effect size</i>	<i>Persentase (%)</i>
Tinggi	2,0	97,7
	1,9	97,1
	1,8	96,4
	1,7	95,4
	1,6	94,5
	1,5	93,3
	1,4	91,9
	1,3	90
	1,2	88
	1,1	86
Sedang	1,0	84
	0,9	82
	0,8	79
	0,7	76
Rendah	0,6	73
	0,5	68
	0,4	66
	0,3	62
	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50

2. Analisis Data Kualitatif

Analisis data kualitatif menurut Bogdan dan Biklen dalam Moleong adalah cara yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasikannya, memilah-milah data menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesiskannya, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting dan apa yang dipelajari, dan memutuskan apa yang dapat diceritakan kepada orang lain.¹¹

¹¹Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002), 248.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Miles dan Huberman. Teknik ini dilakukan secara bertahap dengan mengelompokkan data hasil wawancara sehingga memperoleh kesimpulan.

1. Pengumpulan data

Dalam tahap ini pengumpulan data diperoleh dari narasumber terkait efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, dengan tahapan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Kemudian data tersebut dipelajari dan ditelaah hingga menghasilkan data yang akurat.

2. Reduksi data

Jika data sudah terkumpul, maka langkah selanjutnya ada memilah-milah data dan dianalisis dengan reduksi dan dipilih yang sesuai dengan tema.

3. Penyajian data/pemaparan data

Yaitu mendeskripsikan kembali data-data dalam bentuk teks naratif, tabel, ataupun diagram.

4. Penarikan Kesimpulan

Kesimpulan awal peneliti bersifat sementara, dan akan berubah apabila ditemukan data-data yang lebih kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya.

5. Keabsahan Data

Setelah peneliti menganalisis data, langkah selanjutnya adalah mengecek keabsahan data. Keabsahan data ini bertujuan untuk

mengetahui apakah data yang diperoleh sesuai dengan yang ada di lapangan. Menurut Moleong, untuk menguji keabsahan data yaitu menggunakan triangulasi data. Tri angulasi data adalah proses pengecekan data dari berbagai sumber dengan bermacam cara dan waktu. Pemeriksaan keabsahan data ini dimulai dari observasi, wawancara, dan dokumentasi.



BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Variabel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas 5 MI Iskandar Sulaiman Batu yang terbagi dalam dua kelompok kelas yakni kelas A berjumlah 32 siswa dan kelas B berjumlah 28 siswa, sehingga jumlah keseluruhan kelas 5 MI Iskandar Sulaiman adalah 60 siswa. Penelitian ini dilakukan di kelas 5 A sebagai kelas eksperimen dan 5 B sebagai kelas kontrol. Adapun data jumlah siswa dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel: 4.1. Jumlah Siswa yang Diteliti

Kelompok	Kelas	Keterangan	n
Eksperimen	5 A	Laki-laki	16
		Perempuan	16
Kontrol	5 B	Laki-laki	16
		Perempuan	12

Penelitian yang dilakukan di sekolah yaitu dengan melihat efektivitas pendekatan pembelajaran saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Sesuai judul yang akan diteliti, maka sekolah memberikan waktu untuk menerapkan pendekatan pembelajaran saintifik tersebut di kelas. Saya dengan guru mata pelajaran matematika serta wali kelas bekerjasama dalam menerapkan pendekatan pembelajaran tersebut. Adapun waktu pelaksanaannya dijelaskan pada tabel 4.2.

Tabel: 4.2 Jadwal Penelitian

Kelompok	Kelas	Hari	Jam
Eksperimen	5 A	Senin	09.50 – 11.00 dan 11.15 – 11.50
		Selasa	11.15 – 13.00
Kontrol	5 B	Rabu	07.00 – 08.45
		Kamis	09.50 – 11.00 dan 11.15 – 11.50

Variabel dalam penelitian ini terdapat dua variabel dengan satu variabel bebas (*independent variable*) yaitu variabel yang memberikan pengaruh atau variabel X (pendekatan saintifik) dan satu variabel terikat (*dependent variable*) yaitu variabel yang diberikan pengaruh atau variabel Y (keterampilan berpikir tingkat tinggi). Adapun deskripsi variabel penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Variabel bebas (X)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan saintifik. Untuk mengukur pendekatan saintifik ini adalah dengan melihat keterlaksanaan sintaks atau langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada tiap pembelajaran yang dilaksanakan dengan langkah pembelajaran berupa mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan.

Adapun untuk menganalisis pendekatan saintifik ini layak digunakan pada pembelajaran matematika yaitu dengan observasi terhadap pendekatan saintifik yang terjadi di dalam kegiatan pembelajaran. Adapun lembar observasi terhadap pendekatan pembelajaran terlampir.¹

¹Lampiran Lembar Observasi Pendekatan Pembelajaran Saintifik

2. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat pada penelitian ini adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi. Penelitian ini mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada pembelajaran matematika siswa kelas 5 MI Iskandar Sulaiman dengan 3 indikator yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Kemampuan pemecahan masalah ini pertama didapatkan hasil latihan soal setiap pertemuan dalam pembelajaran baik di kelas eksperimen dan kontrol. Hal ini dilakukan untuk mengevaluasi keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada tiap pembelajaran dan mengetahui tingkat perkembangan kemampuan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa selama proses pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika.

Adapun untuk menganalisis keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan lima soal uraian *pretest* dan *posttest* yang telah tervalidasi oleh tim ahli dan hasil uji coba yang telah dilakukan sebelumnya. Adapun tes berupa lima soal uraian terlampir.²

Untuk menganalisis efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah yaitu dengan membandingkan perolehan hasil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Data hasil penelitian efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 MI Iskandar Sulaiman

²Lampiran Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dengan Pendekatan Saintifik dan Pendekatan Pembelajaran Konvensional.

yang dipaparkan adalah data hasil rekaman tentang seluruh kegiatan yang dilakukan selama penelitian serta analisis data (Uji Hipotesis dan Uji *Effect Size Cohen's*) dari hasil penelitian yang dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

B. Paparan Data

1. Perbedaan Hasil Belajar Kelompok Kontrol (Pendekatan Konvensional) dan Kelompok Eksperimen (Pendekatan Saintifik) Siswa Kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah

a) Hasil Belajar Kelompok Kontrol (Pendekatan Konvensional)

Penelitian yang telah dilakukan di kelas 5 B MI Iskandar Sulaiman sebagai kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional berupa ceramah dan penugasan dapat diperoleh keterampilan berpikir tingkat tinggi. Adapun penilaian keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dinilai berdasarkan latihan soal yang mencakup indikator menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta sebanyak lima soal uraian. Latihan ini dilakukan sebanyak tiga kali sesuai dengan banyaknya pertemuan pembelajaran yang dilakukan.

Untuk menganalisis hasil pembelajaran satu sampai tiga untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan pembelajaran konvensional di kelas kontrol akan dipaparkan pada tabel 4.3.

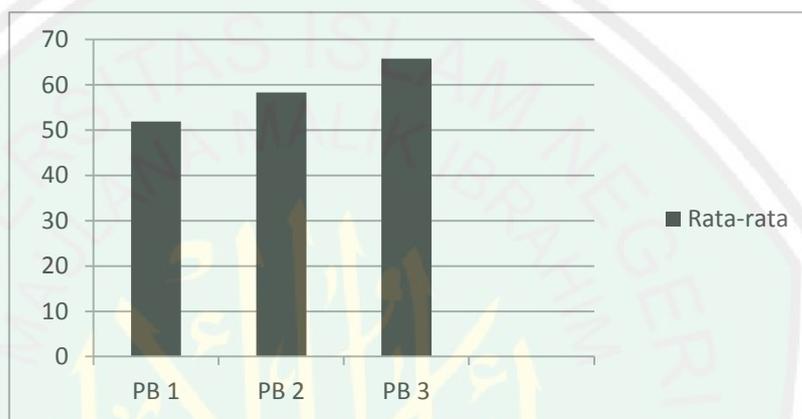
Tabel: 4.3 Analisis Hasil Pembelajaran di Kelas Kontrol

No	Kelas Kontrol	N	Mean	Sd	Max	Min	n Tuntas	n Tidak Tuntas
1	pembelajaran 1	26	51,92	20,15	85	20	7	19
2	pembelajaran 2	26	58,31	16,47	80	25	12	14
3	pembelajaran 3	26	65,81	10,51	80	43	14	12

Berdasarkan tabel 4.3 diketahui bahwa rata-rata pembelajaran 1 yang dihasilkan oleh siswa kelompok kontrol adalah 51,92 dengan standar deviasi 20,15. Nilai tertinggi yang diperoleh kelompok kontrol yaitu 85 dan nilai terendah 20. Jumlah siswa yang tuntas di kelas kontrol sebanyak 7 orang dan siswa yang belum tuntas 19 orang dengan KKM 68.

Berdasarkan tabel 4.3 diketahui bahwa rata-rata pembelajaran 2 yang di hasilkan oleh siswa kelompok kontrol adalah 58,31 dengan standar deviasi 16,47. Nilai tertinggi yang diperoleh kelompok kontrol yaitu 80 dan nilai terendah 25. Jumlah siswa yang tuntas di kelas kontrol sebanyak 12 orang dan siswa yang belum tuntas 14 orang dengan KKM 68. Kemudian untuk rata-rata pembelajaran 3 yang dihasilkan oleh siswa kelompok kontrol 65,81 dengan standar deviasi 10,51. Nilai tertinggi yang diperoleh di kelas kontrol yaitu 80 dan nilai terendah 43. Jumlah siswa yang tuntas di kelas kontrol sebanyak 14 orang dan siswa yang belum tuntas sebanyak 12 orang dengan KKM 68.

Berdasarkan pemaparan nilai keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan pembelajaran konvensional dengan menganalisis nilai pembelajaran 1-3 dapat digambarkan perkembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan melihat nilai pembelajaran satu sampai pembelajaran tiga siswa sebagai berikut:



Gambar: 4.1 Analisis Perkembangan Nilai Pembelajaran 1-3 di Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar perkembangan nilai pembelajaran 1-3 siswa di kelas kontrol dapat diketahui bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa belum terlihat. Hal ini dikarenakan siswa di kelas kontrol mencapai ketuntasan belajar 48% sesuai dengan nilai KKM 68.

Analisis selanjutnya untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan pembelajaran konvensional adalah melalui hasil pembelajaran, pretest dan tes akhir yang akan dipaparkan pada tabel 4.4.

Tabel: 4.4 Analisis Hasil Pembelajaran, Pretest dan Tes Akhir di Kelas Kontrol

Subjek	Pretest	Pembelajaran 1, 2, 3 dan Tes Akhir	Selisih Posttest
K1	35	45	10
K2	47	42	-5
K3	32	53	21
K4	67	60	-7
K5	65	59	-6
K6	45	60	15
K7	65	60	-5
K8	65	67	2
K9	53	57	4
K10	45	42	-3
K11	52	55	3
K12	69	62	-7
K13	64	73	9
K14	55	69	14
K15	61	71	10
K16	52	63	11
K17	63	63	0
K18	54	49	-5
K19	63	47	-16
K20	55	61	6
K21	34	62	28
K22	27	63	36
K23	34	61	27
K24	45	51	6
K25	67	64	-3
K26	68	63	-5
Jumlah			140

Berdasarkan tabel 4.4 maka diperoleh jumlah selisih posttest yang selanjutnya akan dibuat rerata dengan jumlah subjek. Adapun penghitungannya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Rerata} &= \frac{\sum \text{posttest}}{\sum \text{subjek}} \\ &= \frac{140}{26} = 5,384 \end{aligned}$$

b) Hasil Belajar Kelompok Eksperimen (Pendekatan Saintifik)

Penelitian yang telah dilakukan di kelas 5 A MI Iskandar Sulaiman sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan saintifik yakni mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan dapat diperoleh keterampilan berpikir tingkat tinggi. Adapun penilaian keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dinilai berdasarkan latihan soal yang mencakup indikator menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta sebanyak lima soal uraian. Latihan soal ini dilakukan sebanyak tiga kali.

Untuk menganalisis hasil nilai yang diperoleh dari pembelajaran satu sampai tiga yakni untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan pendekatan saintifik kelas eksperimen akan dipaparkan berikut ini:

Tabel: 4.5 Analisis Hasil Pembelajaran di Kelas Eksperimen

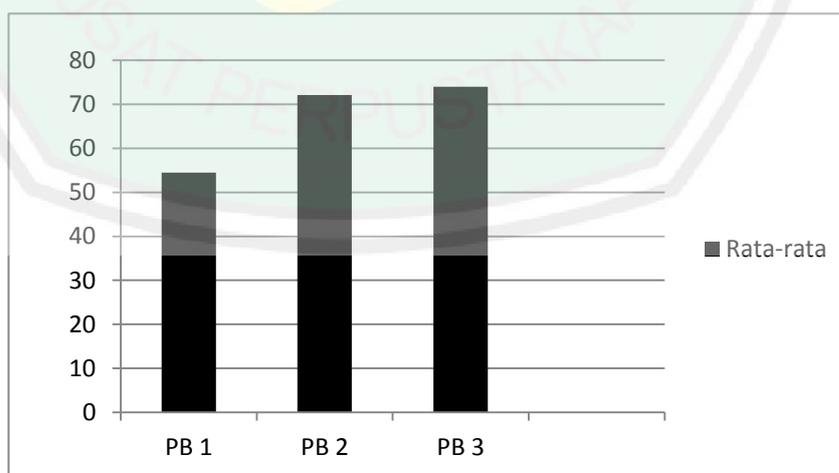
No	Kelas Eksperimen	N	Mean	Sd	Max	Min	n Tuntas	n Tidak Tuntas
1	pembelajaran 1	30	54,47	17,80	90	35	9	21
2	pembelajaran 2	30	72,13	10,34	88	50	22	8
3	pembelajaran 3	30	74,00	7,24	86	63	23	7

Berdasarkan tabel 4.5 diketahui bahwa rata-rata pembelajaran 1 yang dihasilkan oleh siswa kelompok eksperimen adalah 54,47 dengan standar deviasi 17,80. Nilai tertinggi di kelas eksperimen yaitu

90 dan nilai terendah 35. Jumlah siswa yang tuntas sebanyak 9 orang dan siswa yang belum tuntas sebanyak 21 orang dengan KKM 68.

Berdasarkan tabel 4.5 diketahui bahwa rata-rata pembelajaran 2 yang dihasilkan oleh kelompok eksperimen adalah 72,13 dengan standar deviasi 10,34. Nilai tertinggi yang diperoleh kelompok eksperimen 88 dan terendah 50. Jumlah siswa yang tuntas di kelas eksperimen sebanyak 22 orang dan siswa yang belum tuntas sebanyak 8 orang dengan KKM 68. Kemudian untuk rata-rata pembelajaran 3 yang dihasilkan oleh siswa kelompok eksperimen adalah 74,00 dengan standar deviasi 7,24. Nilai tertinggi yang diperoleh kelompok eksperimen yaitu 86 dan terendah 63. Jumlah siswa tuntas di kelas eksperimen sebanyak 23 orang dan yang belum tuntas sebanyak 7 orang dengan KKM 68.

Analisis perkembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pembelajaran 1-3 dapat dipaparkan pada gambar 4.2.



Gambar: 4.2 Grafik Analisis Perkembangan Nilai Pembelajaran 1-3 di Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 4.2 perkembangan nilai pembelajaran 1-3 siswa di kelas eksperimen dapat diketahui bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa mengalami peningkatan dan sudah terlihat baik. Walaupun pada nilai tertinggi mengalami penurunan tetapi ketuntasan klasikal pada siswa dapat terpenuhi. Siswa di kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar klasikal sebanyak lebih dari 79% yang sesuai dengan nilai KKM 68.

Analisis selanjutnya untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan pendekatan saintifik adalah melalui hasil pembelajaran, pretest dan tes akhir yang akan dipaparkan pada tabel 4.6.

Tabel: 4.6 Analisis Hasil Pembelajaran, Pretest dan Tes Akhir di Kelas Eksperimen

Subjek	Pretest	Pembelajaran 1, 2, 3 dan Tes Akhir	Selisih Posttest
E1	54	66	12
E2	35	61	26
E3	44	58	14
E4	50	61	11
E5	67	60	-7
E6	55	68	13
E7	65	62	-3
E8	50	70	20
E9	65	60	-5
E10	66	65	-1
E11	63	63	0
E12	53	67	14
E13	32	58	26
E14	45	70	25
E15	73	70	-3
E16	56	67	11
E17	70	80	10
E18	43	64	21

E19	65	73	8
E20	45	75	30
E21	65	72	7
E22	65	76	11
E23	53	71	18
E24	62	73	11
E25	54	81	27
E26	61	68	7
E27	48	74	26
E28	39	79	40
E29	63	76	13
E30	62	72	10
Jumlah			392

Berdasarkan tabel 4.6 maka diperoleh jumlah selisih posstest yang selanjutnya akan dibuat rerata dengan jumlah subjek. Adapun penghitungannya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Rerata} &= \frac{\sum \text{posttest}}{\sum \text{subjek}} \\ &= \frac{392}{30} = 13,067 \end{aligned}$$

c) Uji Hipotesis dengan Uji t

Uji perbandingan yaitu uji t dua sampel digunakan untuk membandingkan apakah kedua data (variabel), baik antara X dengan Y tersebut sama atau berbeda. Penelitian menggunakan uji *Independent Samples Test* dengan bantuan program SPSS versi 23.0.

Uji hipotesis penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan pendekatan saintifik. Penelitian ini menggunakan dua kelompok sebagai subjek penelitian yaitu kelompok eksperimen yang

menggunakan pendekatan saintifik dan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Perbedaan hasil belajar kelompok eksperimen (pendekatan saintifik) dengan kelompok kontrol (pembelajaran konvensional) dapat dilihat dari besarnya pengaruh yang diuji melalui uji t. pengambilan keputusan dalam uji t dapat mengacu kepada dua hal, yakni dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} atau dengan membandingkan nilai signifikan dengan nilai probabilitas 0,05.

Uji hipotesis ini menggunakan program SPSS.23 dengan dengan *Independent Samples Test* terlampir. Adapun hasil dari uji t tersebut akan dijelaskan pada tabel 4.7.

Tabel: 4.7 Hasil Uji Hipotesis

Kelompok	Data	Signifikansi		Kesimpulan
		t_{hitung}	t_{tabel}	
Eksperimen Kontrol	Pretest	0,439	0,05	Tidak ada pengaruh signifikan
Eksperimen Kontrol	Posttest	0,000	0,05	Ada pengaruh yang signifikan Pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa

Berdasarkan tabel 4.7 dapat dinyatakan uji t *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah identik karena Sig. t hitung $0,439 \geq 0,05$ dan hasil uji hipotesis *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah Sig. $0,000 \leq 0,05$. Kesimpulannya terdapat perbedaan yang signifikan dengan menggunakan pendekatan

saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 MI Iskandar Sulaiman Batu.

Perbandingan hasil *posttest* setelah perlakuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan rata-rata kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata kelompok kontrol. Berdasarkan uji hipotesis tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan pendekatan saintifik berpengaruh terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 MI Iskandar Sulaiman.

2. Deskripsi Hasil Belajar dan Proses Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah dengan Menggunakan Pendekatan Saintifik

a. Deskripsi Hasil Belajar Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah dengan Menggunakan Pendekatan Saintifik

1) Kegiatan Pra Pembelajaran

Langkah-langkah pembelajaran dalam kegiatan ini hampir sama dengan kegiatan pembelajaran di kelas kontrol, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) di kelas eksperimen dan menyiapkan media untuk pembelajaran di kelas. Instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian baik tes, lembar observasi dan lembar wawancara juga telah dikonsultasikan kepada pembimbing dan validator instrumen. Adapun analisis

hasil tugas siswa di kelas eksperimen sebelum dilakukan *pretest* adalah sebagai berikut.

Tabel: 4.8 Analisis Deskriptif Hasil Tugas Siswa Sebelum *Pretest* di Kelas Eksperimen

No	Kelas Eksperimen	N	Mean	sd	Max	Min	n Tuntas	n Tidak Tuntas
1.	Tugas 1	32	71,69	11,972	90	40	22	10
2.	Tugas 2	32	71,25	11,193	95	50	19	13

Berdasarkan tabel 4.8 diketahui bahwa rata-rata tugas 1 pembelajaran matematika siswa sebelum di adakannya *pretest* yaitu 71,69 dengan standar deviasi 11,972. Nilai tertinggi pada tugas 1 sebesar 90 dengan nilai terendah 40. Adapun jumlah siswa yang tuntas di kelas eksperimen ini sebanyak 19 orang dan yang belum tuntas 13 siswa.

Berdasarkan tabel 4.8 diketahui bahwa rata-rata tugas 2 pembelajaran matematika siswa sebelum di adakannya *pretest* yaitu 71,25 dengan standar deviasi 11,193. Nilai tertinggi pada tugas 2 sebesar 95 dengan nilai terendah 50. Adapun jumlah siswa yang tuntas di kelas eksperimen ini sebanyak 19 orang dan yang belum tuntas 13 siswa.

Perlakuan berlangsung selama tiga minggu dengan tiga kali pembelajaran di kelas eksperimen (menggunakan pendekatan saintifik).

Peneliti melakukan *pretest* kepada kelas eksperimen pada hari selasa tanggal 23 April 2019 untuk mengetahui pengetahuan

awal siswa dan untuk menguji homogenitas. Setelah melakukan *pretest* maka diadakan pertemuan pertama pada hari senin tanggal 29 April 2019. Hasil *pretest* pada kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran.

2) Pembelajaran di Kelas Eksperimen (Pendekatan Saintifik)

Sebelum proses pembelajaran berlangsung peneliti berdiskusi dengan beberapa pihak MI Iskandar Sulaiman yaitu kepala madrasah, wali kelas 5, dan guru mata pelajaran matematika. Diskusi ini dilakukan agar pada saat proses pelaksanaan eksperimen dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa kelas V MI Iskandar Sulaiman.

Proses pembelajaran yang berlangsung di kelas 5 MI Iskandar Sulaiman biasanya hanya menggunakan metode ceramah dan pemberian tugas berupa soal-soal latihan. Penerapan metode pembelajaran seperti *contextual teaching and learning* dan *discovery based learning* sangat jarang dilakukan.

Adapun untuk pendekatan saintifik sendiri idealnya dilakukan dalam proses pembelajaran dengan langkah mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan. Hal ini belum pernah diterapkan oleh guru dalam pembelajaran matematika dan masih menggunakan metode pembelajaran berupa ceramah dari guru dan tutor sebaya.

Demikian pendekatan saintifik ini belum berkontribusi karena guru pun belum maksimal dalam merancang proses pembelajaran dengan baik khususnya dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa. Oleh karena itu guru harus dibekali langkah-langkah praktis dalam melaksanakan pendekatan saintifik tersebut. Selain itu pendekatan saintifik juga diupayakan untuk mempermudah guru dalam mengajar dan siswa lebih mudah dalam belajar karena adanya kebermaknaan dalam proses pembelajaran.

Dengan demikian, dalam penelitian ini peneliti memilih pendekatan saintifik dan mempersiapkan proses pembelajaran tersebut untuk membuktikan bahwa pendekatan saintifik ini efektif terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

(a) Pertemuan Ke-1

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari senin tanggal 29 April 2019 pada jam pelajaran kelima sampai keenam pukul 09.50-11.00 dan jam ketujuh pukul 11.15-11.50 dengan jumlah siswa 29 orang. Dalam pelaksanaan peneliti, guru kelas 5 dan guru mata pelajaran matematika berdiskusi mengenai pendekatan saintifik yang akan dilaksanakan dan mempersiapkan RPP yang akan dilaksanakan di kelas.

Tahap ini bertujuan untuk menarik perhatian siswa untuk memulai proses pembelajaran. Pada kegiatan

pendahuluan guru mengucapkan salam dilanjutkan dengan menanyakan keadaan dan kehadiran siswa. Guru memotivasi siswa dengan mengajak bernyanyi lagu “guruku”. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran agar siswa semangat dalam belajar.

Tahap selanjutnya adalah kegiatan inti. Kegiatan pembelajaran pada kegiatan inti ini dimulai dengan guru membuka pelajaran dengan memperlihatkan gambar/foto benda yang berbentuk seperti berbagai macam bangun datar. Guru meminta siswa untuk membaca tentang pengertian bangun datar dan macam-macam bangun datar.

Pada tahap selanjutnya guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi pertanyaan sebanyak mungkin yang berkaitan dengan gambar/foto. Setelah itu siswa diminta untuk mengumpulkan informasi dari buku-buku yang sudah tersedia di kelas. Kemudian guru memberikan kesempatan kepada siswa yang lainnya untuk menyampaikan pendapat mereka atas pertanyaan teman-temannya. Kegiatan ini bertujuan untuk membiasakan siswa berani untuk berkomunikasi dan berani mengutarakan pendapat. Selanjutnya guru memberikan 3 soal untuk dikerjakan siswa yang kemudian di koreksi bersama-sama.

Pada kegiatan penutup siswa bersama dengan guru menyimpulkan poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran. Guru mengapresiasi hasil kerja siswa dan menyampaikan pesan moral dengan bijak. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas dan salam.³

(b) Pertemuan Ke-2

Pada pertemuan ke-2 dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 30 April 2019 jam pelajaran ketujuh sampai kesembilan yaitu pukul 11.15-13.00. Pada pertemuan ini kegiatan pendahuluan dilakukan tidak jauh berbeda dari pertemuan sebelumnya, hanya melanjutkan materi yang berkaitan dengan bangun ruang.

Kegiatan inti dimulai dengan menyimak penjelasan guru tentang bangun ruang dengan membawa beberapa contoh benda yang berbentuk kubus dan balok. Kemudian peserta didik diberikan kesempatan untuk membaca tentang pengertian sisi, rusuk, dan titik sudut. Selanjutnya guru mempersilakan kepada siswa jika mendapat kesulitan dalam memahami bacaan tersebut.

Kegiatan selanjutnya pada tahap mencoba, siswa diminta untuk membuat kelompok yang terdiri dari 2 orang

³Lampiran RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 1

yaitu dengan teman sebangku. Siswa diminta untuk membuat sebuah karya berupa balok yang terbuat dari karton. Kemudian setiap kelompok mendiskusikan sifat-sifat dari balok yang telah dibuat dan menjawab 5 soal yang sudah disediakan oleh guru.

Pada tahap mengkomunikasikan, guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas, lalu guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang sudah melakukan tugas dengan baik.

Kegiatan pada pertemuan kedua ini siswa diberikan kesempatan untuk membuat sebuah karya agar siswa mampu berkeasi dan kreatif serta dapat mengasah pemikirannya pada proses pembelajaran.

Pada kegiatan penutup guru mengadakan refleksi hasil pembelajaran, menyampaikan pesan moral dan mengajak berdoa akhir pembelajaran dilanjutkan dengan salam.⁴

(c) Pertemuan Ke-3

Pertemuan ke-3 dilaksanakan pada hari senin tanggal 13 Mei 2019 jam pelajaran kelima sampai keenam pukul 09.50-11.00 dan jam pelajaran ketujuh yaitu pukul 11.15-11.50. Pada pertemuan ini kegiatan pendahuluan dilakukan tidak jauh berbeda dari pertemuan sebelumnya, hanya melanjutkan materi yang berkaitan dengan volume bangun ruang.

⁴Lampiran RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 2

Pada kegiatan inti, guru membawa benda yang berbentuk kubus seperti lego dan kotak kardus kemudian siswa menyiapkan balok yang telah dibuat pada pertemuan ke-2. Selanjutnya siswa menyimak penjelasan dari guru tentang materi volume bangun ruang. Setelah itu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberikan tanggapan atas penjelasan guru. Siswa diminta membuat kelompok dengan teman sebangkunya untuk mengerjakan 2 soal uraian materi volume kubus. Setelah itu guru mempersilakan beberapa kelompok untuk mempresentasikan di depan kelas dan kelompok lainnya menanggapi.

Pada kegiatan ini dimaksudkan agar siswa dapat mengasah pemikirannya dan meningkatkan kemampuan dalam mengkomunikasikan hasil yang telah diperoleh secara berkelompok.⁵

3) Kegiatan Pasca Pembelajaran

Kegiatan ini dilaksanakan untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa terhadap pendekatan pembelajaran saintifik di kelas eksperimen. Pada kegiatan ini siswa diminta untuk mengerjakan soal setelah perlakuan berupa *posttest* yang dilaksanakan pada hari selasa tanggal 14 Mei 2019.

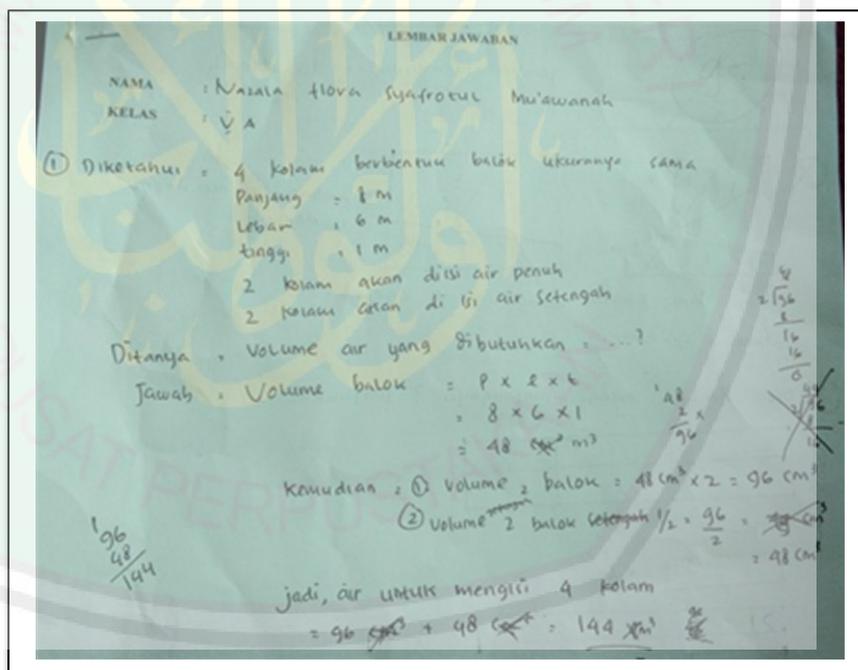
⁵Lampiran RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 3

b. Deskripsi Proses Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah dengan Menggunakan Pendekatan Saintifik

1) Subjek A

Berdasarkan dari data penelitian, maka peneliti dapat menganalisis kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa melalui tes tulis serta membandingkannya dengan hasil wawancara untuk memperkuat keabsahannya. Berikut analisis dari subjek A dari kelas eksperimen.

1) Soal Nomor 1



Gambar: 4.3 Hasil Tes Tulis Soal No. 1 Tahap Menganalisis

Berdasarkan jawaban yang ditulis oleh subjek A terlihat sudah mampu menganalisis dan mengidentifikasi soal dengan menyebutkan apa yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan

dalam soal. Hasil wawancara peneliti dengan subjek A disajikan sebagai berikut:

Peneliti : “Apa yang diketahui dalam soal nomor 1?”
 Subjek A : “Yang diketahui dalam soal nomor 1 adalah terdapat 4 kolam yang berbentuk balok dengan panjang 8 m, lebar, 6 m, tinggi 1m. Kemudian 2 kolam akan diisi air penuh dan 2 kolam lainnya akan diisi air setengahnya saja”.

Subjek A telah mampu mengidentifikasi apa yang diketahui dari pertanyaan. Kemudian terlihat juga jika subjek A juga mampu mengidentifikasi apa yang ditanyakan dalam soal. Berikut cuplikan wawancara peneliti dengan subjek A.

Peneliti : “Apakah yang ditanyakan dalam soal no1?”
 Subjek A : “Jadi begini kak, yang ditanyakan itu ada 2 macam, pertama menanyakan volume dua kolam isi airnya nanti penuh. Kemudian pertanyaan kedua volume 2 kolam tapi isi airnya hanya setengah saja”.

Peneliti : “Setelah kamu mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal bagaimana cara kamu mengerjakannya?”

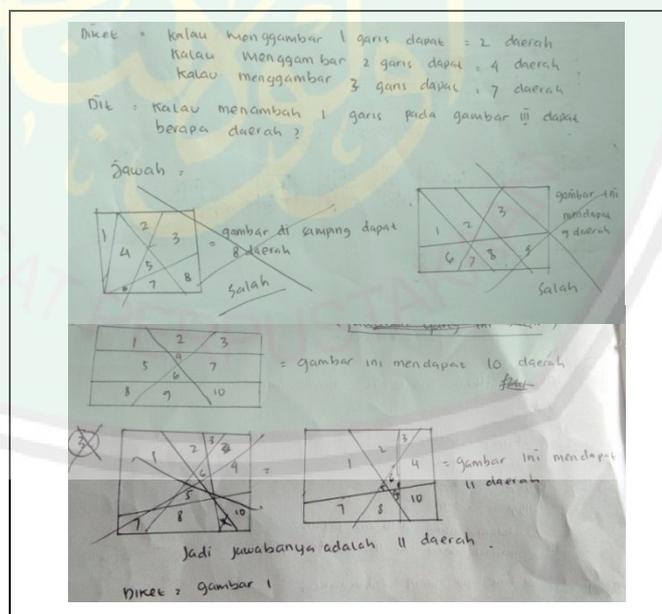
Subjek A : “Saya mengerjakannya pertama diitung volume balok, kan semuanya sama ukurannya kak, setelah itu saya tulis volume 2 balok. Caranya volume yang pertama tadi saya kalikan 2, karena 2 balok. Kemudian cara selanjutnya 2 balok diisi setengah, jadinya volume pertama saya kali dua, kemudian saya bagi dua lagi, hasilnya ternyata sama saja dengan volume yang awal tadi. Kemudian langkah terakhirnya volume 2 balok yang airnya penuh saya tambahkan dengan volume 2 balok yang isinya hanya setengah saja”.

Peneliti : “kemudian pada hasil akhir terdapat coretan, mengapa kamu memberikan coretan pada jawaban itu?”

Subjek A : “Kalau itu saya lupa kalau satuan volumenya memakai meter kak, saya ingatnya tadi centimeter”.

Dari cuplikan wawancara di atas subjek A telah menemukan sebuah cara untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal 1. Itu berarti subjek A mampu mengkonstruksi pengetahuannya walaupun sebenarnya dalam kegiatan pembelajaran belum pernah diajarkan soal yang seperti soal nomor 1. Dalam teori Krathwohl menyebutkan satu diantara indikator dalam tahap menganalisis yaitu mampu menganalisis dan mengkonstruksi informasi ke dalam bagian lebih kecil untuk mengenali hubungannya, yaitu hubungan antara yang ditanyakan dengan yang diketahui dari soal. Kemudian mengenai coretan yang dibuat oleh subjek A, menandakan adanya ketelitian dalam mengerjakan.

2) Soal Nomor 2



Gambar: 4.4 Hasil Tes Tulis Soal No. 2 Tahap Mengevaluasi

Berdasarkan jawaban yang ditulis oleh subjek A sudah terlihat soal dengan menyebutkan apa yang diketahui dari soal dan

apa yang ditanyakan dalam soal. Hasil wawancara peneliti dengan subjek A disajikan sebagai berikut:

- Peneliti :“apakah kamu sudah pernah mengerjakan soal seperti ini sebelumnya?”
 Subjek A :“saya belum pernah melihat soal Seperti ini kak, awalnya ketika saya melihat soalnya saya bingung, tapi setelah saya baca lagi saya sedikit paham”.
 Peneliti :“berapa kali membaca agar kamu bisa memahami soal nomor 2?”
 Subjek A :“saya membaca tiga kali tadi karena dua kali saya masih belum terlalu paham”.

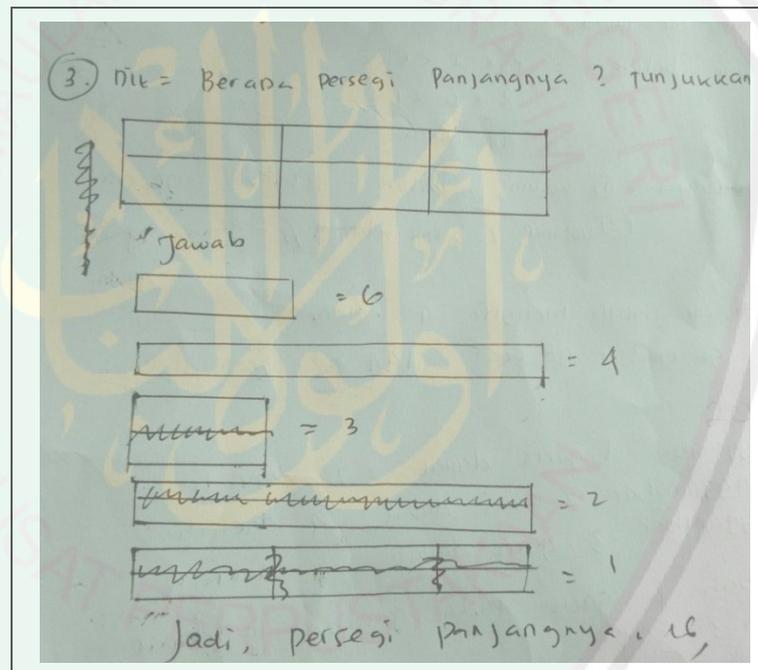
Dari cuplikan wawancara di atas, dapat kita simpulkan bahwa soal yang disajikan peneliti dapat dikatakan bukanlah soal yang biasa ada dalam pembelajaran subjek A. Soal nomor 2 membutuhkan pemahaman siswa dalam mengidentifikasi dan menganalisis apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal.

- Peneliti :“Dalam menjawab soal 2, terlihat 4 coretan jawaban yang diberi tulisan salah. Apa sebenarnya yang ingin kamu tuliskan dalam jawaban?”
 Subjek A :“Maaf kak, saya menuliskan banyak sekali coretan. Coretan yang saya buat adalah untuk mencoba-coba jawaban, siapa tahu nanti mendapatkan banyak daerah pada jawabannya. Coretan pertama saya hanya mendaatkan 8 daerah. Kemudian saya mencoba lagi mendapat 9 daerah. Lalu saya mencoba lagi mendapat 10 daerah sebanyak 2 kali, tapi garisnya yang pertama tidak sesuai dengan petunjuk di soal. Kemudian yang terakhir saya menemukan 11 daerah. Itu yang menurut saya paling banyak”.

Dari wawancara di atas dapat peneliti simpulkan bahwa yang dilakukan oleh subjek A dalam menjawab soal nomor 2 membutuhkan semacam percobaan dalam mencari jawaban yang

menurutnya paling tepat. Itu artinya subjek A telah melalui tahap mengevaluasi (C5) berupa mengevaluasi soal dan membuat semua kemungkinan jawaban yang benar. Dalam penelitian yang terdapat dalam Jurnal Lestari Puji Rahayu, dkk menyebutkan bahwa dalam Tripple Theory yaitu pada indikator HOTS (mengevaluasi) berupa kemampuan untuk memeriksa kembali kebenaran informasi pada pemecahan masalah.

3) Soal Nomor 3



Gambar: 4.5 Hasil Tes Tulis Soal No. 3 Tahap Menganalisis

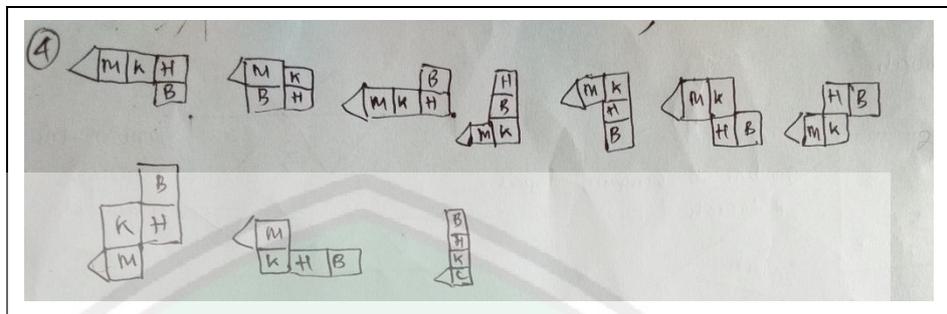
Berdasarkan jawaban yang ditulis oleh subjek A sudah terlihat soal dengan menyebutkan apa yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan dalam soal. Hasil wawancara peneliti dengan subjek A disajikan sebagai berikut:

Peneliti :“Pada soal nomor 3 tiga ini apa yang kamu pikirkan?”

- Subjek A :“Awalnya saya berpikir soal itu mudah, saya memahami pertanyaan yaitu menunjukkan dan menyebutkan persegi panjang yang ada dalam gambar 1. Tetapi ketika mengerjakan saya harus teliti”
- Peneliti :“Kamu menuliskan jawaban 16 jumlah persegi panjang pada gambar 1. Bagaimana cara kamu dalam menemukan jumlah persegi panjang sebanyak 16 itu?”
- Subjek A :“Yang saya lakukan melihatnya satu persatu garis yang saling menghubungkan sehingga membentuk persegi panjang. Persegi panjang pertama yang saya lihat jumlahnya ada enam, itu bentuknya yang paling kecil. Kemudian saya perhatikan lagi ternyata bukan hanya ada 6, tetapi lebih banyak lagi. Dari situ semakin menunjukkan bahwa pada gambar 1 terdapat banyak sekali bangun persegi panjang. Sehingga saya menemukan persegi panjang sejumlah 16. Tetapi di situ saya kembali menemukan kebingungan dalam menunjukkan persegi panjang yang mana saja, makanya saya menggambarnya kemudian pada garis yang tidak saya gunakan itu saya berikan coretan garis berigirigi”.

Dari cuplikan wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa pada tahap ini subjek sudah mampu menganalisis soal nomor 3 dengan melihat gambar 1. Dalam indikator berpikir tingkat tinggi Krathwohl menyebutkan terdapat proses ketika Subjek mampu mengenali dari sesuatu yang rumit. Seperti yang dinyatakan oleh subjek pada awalnya yang tidak dapat melihat persegi panjang dengan jumlah yang banyak, kemudian setelah itu dia melihat unsur-unsur embentuk persegi panjang yang kemudian dapat menemukan banyak persegi panjang dalam gambar 1.

4) Soal Nomor 4



Gambar: 4.6 Hasil Tes Tulis Soal No. 4 Tahap Menganalisis

Berdasarkan jawaban subjek A pada soal nomor 4 belum menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal 4. Subjek A hanya menuliskan jawabannya secara langsung tanpa mengidentifikasi terlebih dahulu pada soal. Tetapi jawaban yang diberikan oleh subjek A benar dengan membuat 10 kemungkinan jawaban. Berikut cuplikan wawancara dengan subjek A.

- Peneliti : “Apakah kamu memahami apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?”
- Subjek A : “Saya sedikit memahami, jadi saya ragu untuk menuliskan”
- Peneliti : “Ketika melihat soal seperti itu apa yang kamu lakukan selanjutnya?”
- Subjek A : “Saya masih merasa bingung dengan perintah atau pertanyaan dari soal tersebut saya harus membacanya untuk berulang kali sampai saya bisa memahami apa yang di minta pada soal”
- Peneliti : “Ketika melihat jawaban yang sudah kamu buat kamu telah menemukan 10 ular yang kepalanya menghadap kiri berbentuk segitiga kemudian badannya berbentuk segi empat sebanyak 4 buah Bagaimana proses kamu dalam mencari jawaban tersebut?”
- Subjek A : “Yang saya perhatikan adalah bentuk dari ular tersebut dalam perintahnya menyebutkan kepala harus menghadap kiri dan badannya berbentuk persegi sebanyak 4 buah, saya mencoba pada

gambar pertama seperti huruf L tetapi bentuknya tertidur warna yang saya tuliskan merah, kuning, hijau, dan biru saya hanya menggunakan huruf pertama saja sebagai penanda karena ketika menjawab saya tidak membawa alat pewarna sehingga saya hanya bisa menuliskan awal huruf dari warna tersebut pada gambar kedua saya menuliskan saya menggambarkan”.

Dari cuplikan wawancara terhadap subjek A pada soal nomor 4 dapat dikatakan bahwa subjek pada dasarnya memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Hanya saja subjek tidak menuliskannya. Dalam jawaban Subjek A pun sudah terlihat jika ia mampu mencari jawab melalui caranya sendiri. Hal ini sesuai dengan satu diantara deskriptor indikator menganalisis.

5) Soal Nomor 5



Gambar: 4.7 Hasil Tes Soal No.5 Tahap Mencipta

Berdasarkan jawaban subjek A pada soal nomor 5, Subjek A sudah dapat membuat karya berupa balok dengan langkah-langkah

seperti pada gambar 4.10. Hasil wawancara peneliti dengan subjek A disajikan sebagai berikut:

- Peneliti : “Apakah kamu ketahui dari soal no 5?”
Subjek A : “Yang saya ketahui adalah disuruh membuat kubus dari kertas karton dengan ukuran bilangan prima”
Peneliti : “Apakah kamu tahu angka berapa saja bilangan prima itu?”
Subjek A : “Saya lupa bilangan decimal itu angka berapa saja, yang penting saya membuat kubus dengan ukurannya yang lebih dari 5 cm seperti yang dituliskan soal”.

Dari wawancara di atas dapat diketahui bahwa subjek A dalam membuat karya berupa kubus tersebut sudah dapat dikatakan mampu merancang suatu cara untuk mengkreasi melalui konsep yang sudah ada tetapi masih terdapat kesalahan yakni dalam ukuran bukan berupa bilangan prima. Dalam teori Krathwohl pada tahap mengkreasi berarti subjek A ini sudah mampu membuat generalisasi suatu ide untuk merancang sebuah karya.

2) Subjek B

Berdasarkan dari data penelitian, maka peneliti dapat menganalisis kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa melalui tes tulis serta membandingkannya dengan hasil wawancara untuk memperkuat keabsahannya. Berikut analisis dari subjek B dari kelas eksperimen.

1) Soal Nomor 1

1) Dik : $p = 8 \text{ m}$
 $l = 6 \text{ m}$
 $t = 1 \text{ m}$
Balok : 4

Dit : volume air yang dibutuhkan?
2 balok diisi setengah.
2 balok diisi penuh.

Jwb : •) Volume dua balok yg diisi air penuh.
 $V = p \times l \times t$
 $\frac{48}{2} \times = 8 \times 6 \times 1 \text{ m}$
 $\frac{96}{2} = 48 \text{ m}^3$
 $2 \times 48 \text{ m}^3 = 96 \text{ m}^3$

•) volume dua balok yang diisi setengah = 0,5
 $V = p \times l \times t$
 $= 8 \times 6 \times 0,5 \text{ m}$
 $\frac{24}{2} \times = 24 \times 2$
 $\frac{48}{2} = 48 \text{ m}^3$

Jadi, volume air yg dibutuhkan diperlukan = $96 + 48 = 144 \text{ m}^3$

Gambar: 4.8 Hasil Tes Tulis Soal No.1 Tahap Menganalisis

Berdasarkan jawaban subjek B pada soal nomor 1 terlihat sudah mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal 1. Subjek B mengidentifikasi terlebih dahulu soal nomor dan menjawab dengan benar soal nomor 1. Berikut cuplikan wawancara dengan subjek B.

- Peneliti : “Apakah kamu memahami apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?”
- Subjek B : “Iya, saya mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal”
- Peneliti : “Bagaimana cara kamu dalam menyelesaikan masalah dalam soal nomor 1?”
- Subjek B : “Pertama-tama saya menggunakan rumus volume balok untuk mengerjakan pada yang ditanyakan ke 1, setelah itu hasilnya saya kalikan 2. Kemudian untuk menjawab yang ditanyakan kedua hasil dari volume saya kalikan 0,5 kemudian saya kalikan 2

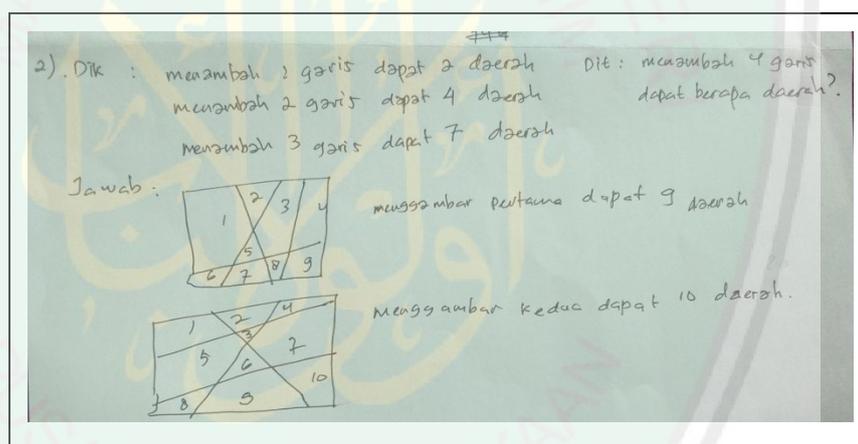
lagi. Hasil akhirnya saya tinggal menjumlahkan dari hasil kedua volume”

Peneliti : “Apakah kamu yakin dengan jawaban tersebut?”

Subjek B : “Iya, saya yakin”.

Dari hasil wawancara di atas, peneliti menyimpulkan bahwa subjek B ini telah mampu mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal nomor 1. Cara menjawab soal nomor 1 juga dapat dikatakan kreatif, karena subjek B berusaha mengkonstruksi pengetahuan awalnya dari konsep volume bangun ruang dan dikombinasikan dengan penjumlahan dan pengurangan.

2) Soal Nomor 2



Gambar: 4.9 Hasil Tes Tulis Soal No.2 Tahap Mengevaluasi

Berdasarkan jawaban yang ditulis oleh subjek B sudah terlihat soal dengan menyebutkan apa yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan dalam soal. Hasil wawancara peneliti dengan subjek B disajikan sebagai berikut:

Peneliti : “Apakah kamu paham soal nomor 2?”

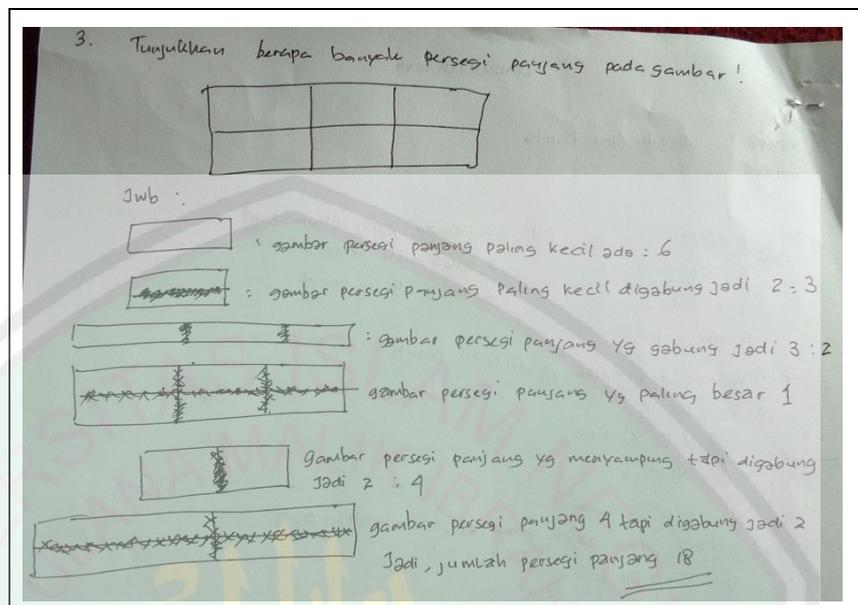
Subjek B : “Iya, sayapaham soal nomor 2”.

Peneliti : “Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini sebelumnya?”

- Subjek B :“Saya belum pernah mengerjakan soal yang seperti ini”
- Peneliti : “Bagaimana cara kamu mengerjakan soal nomor 2?”
- Subjek B :“Saya mengerjakan soal nomor 2 dengan memahami dulu pertanyaannya, kemudian saya menambahkan 1 garis yang tegak kemudian saya hitung mendapat 9 daerah. Setelah itu saya mencoba lagi dengan menambahkan satu garis yang mendatar, ternyata saya memperoleh 10 daerah. Jadi kesimpulan saya menggunakan dua jenis garis vertikal dan horizontal dalam mengerjakan soal nomor 2”.

Dari cuplikan wawancara di atas, subjek B dalam menemukan jawaban melalui dua proses, ketika menggambarkan satu garis, ia memilih untuk menggambar garis vertikal, kemudian pada garis kedua berupa garis horizontal. Hal ini menunjukkan bahwa subjek B melampaui tahapan menganalisis dengan descriptor mengidentifikasi pertanyaan dan menjawab melalui caranya sendiri dengan benar.

3) Soal Nomor 3



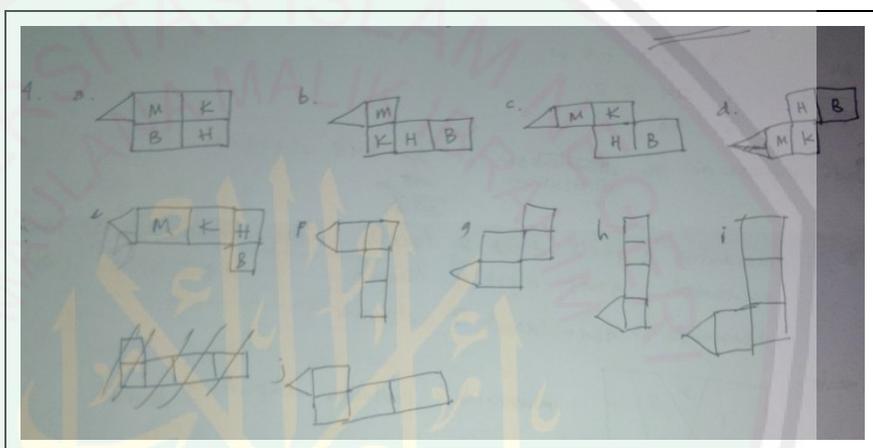
Gambar: 4.10 Hasil Tes Tulis Soal No.3 Tahap Menganalisis

Berdasarkan jawaban yang ditulis oleh subjek B sudah terlihat soal dengan menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal. Hasil wawancara peneliti dengan subjek B disajikan sebagai berikut:

- Peneliti : Apakah kamu pernah menemukan soal seperti ini sebelumnya?"
- Subjek B : "Saya belum pernah menemukan soal seperti ini".
- Peneliti : "Bagaimana cara kamu dalam menyelesaikan soal nomor 3 ini?"
- Subjek B : "Saya amati terlebih dahulu gambar 1 kemudian saya cermati satu persatu bangun yang berbentuk persegi panjang yang ada. Lalu saya memilah-milah bagian-bagian persegi panjangnya, dan saya tekan ada 18 persegi panjang dalam gambar 1"
- Peneliti : "Dalam gambar persegi panjang yang kamu buat terdapat coretan di tengah-tengah gambarnya, apakah maksudnya?"
- Subjek B : "Coretan yang ada dalam persegi panjang itu saya gunakan untuk penanda dari penunjuk gambar".

Berdasarkan wawancara di atas, peneliti menyimpulkan bahwa subjek B dalam mengerjakan soal no 3 begitu teliti dan jeli sehingga mampu menemukan persegi panjang dengan jumlah 18. Ini adalah jumlah terbanyak yang ditemukan dalam kelas eksperimen. Dapat dikatakan proses analisis subjek B sangat baik.

4) Soal Nomor 4



Gambar: 4.11 Hasil Tes Tulis Soal No.4 Tahap Menganalisis

Berdasarkan jawaban yang ditulis oleh subjek B sudah terlihat tidak menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Hasil wawancara peneliti dengan subjek B disajikan sebagai berikut:

- Peneliti : “Apakah sudah pernah menemukan soal seperti ini?”
 Subjek B : “Belum pernah menemukan”
 Peneliti : “Bagaimana cara kamu dalam menyelesaikan soal nomor 4?”
 Subjek B : “Saya mengerjakan mengikuti contoh 1 dan contoh 2. Mengikuti perintah untuk menggambar ular dengan kepala segitiga menghadap kiri dan badannya 4 persegi sesuai warna”
 Peneliti : “Mengapa pada jawaban f, g, h, I, dan j kamu tidak menuliskan simbol huruf untuk mewakili warna pada badan ular?”

Subjek B : “Pada awalnya saya hanya menemukan 5 bentuk ular saja, kemudian saya menganggap itu sudah banyak, lalu sayamengerjakan soal nomor 5 ketika waktu hampir habis saya kembali menemukan gambar lagi. Karena tergesa-gesa saya tidak ingat untuk memberikan simbol huruf pada gambar ularnya”.

Dengan melihat wawancara di atas, cara menganalisis soal nomor 4 subjek B sudah baik, hanya saja tidak menuliskan secara rinci apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

5) Soal Nomor 5



Gambar: 4.12 Hasil Tes Soal No.5 Tahap Mencipta

Berdasarkan jawaban subjek B pada soal nomor 5, Subjek B sudah dapat membuat karya berupa kubus. Hasil wawancara peneliti dengan subjek B disajikan sebagai berikut:

Peneliti : “Apakah sudah pernah mengerjakan soal seperti ini?”

Subjek B : “Belum pernah kak”

Peneliti : “Bagaimana cara kamu dalam membuat kubus?”

Subjek B : “Pertama saya mengukur, kemudian saya membuat 6 macam dengan ukuran yang sama, setelah itu saya rekatkan dengan selotip satu persatu”

Peneliti : “Hasil karya yang kamu buat terlihat berbeda dengan teman yang lain, bagaimana alasanmu?”

Subjek B : “Tadi saya baru saja membeli kertas kado untuk menyampul buku saya, karena terdapat sisa kertas kado, dari itu saya berfikir untuk menempelkan kertas kado

tersebut pada kubus saya agar terlihat indah dan berbeda dengan teman-teman”.

Berdasarkan wawancara di atas, subjek B dalam membuat kubus diawali dengan mengukur terlebih dahulu dengan bentuk persegi, kemudian membuat ukuran yang serupa sebanyak 6 buah lalu direkatkan dengan selotip. Dapat dianalisis bahwa ketika subjek B membuat kubus menggunakan cara satu persatu, tidak mengukur berdasarkan jarring-jaring kubus.

3. Efektivitas Pendekatan Saintifik terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah

Analisis data keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dapat dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen dan kontrol. Adapun rekapitulasi nilai hasil *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen dan kontrol akan dijelaskan pada tabel 4.8.

Tabel: 4.8 Rekapitulasi Nilai Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas	Jenis Tes	Nilai Rata-Rata
1	Eksperimen	Pretest	55,60
		Posttest	68,66
2	Kontrol	Pretest	53,15
		Posttest	58,53

Berdasarkan tabel 4.8 maka dapat diketahui bahwa di kelas eksperimen nilai rata-rata *pretest* sebesar 55,60 dan nilai rata-rata

posttest sebesar 68,66. Artinya ada kenaikan nilai sebesar 13,06. Sedangkan di kelas kontrol nilai rata-rata *pretest* sebesar 53,15 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 58,53. Artinya ada kenaikan sebesar 5,38. Selain itu dapat dianalisis bahwa nilai rata-rata di kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-rata di kelas kontrol.

Adapun untuk menganalisis efektivitas keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan pendekatan saintifik siswa kelas 5 MI Iskandar Sulaiman akan di uji dengan *effect size Cohens* sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Rumus efek } Cohens\ d &= \frac{\bar{x}_t - \bar{x}_c}{S_{pooled}} \\ &= \frac{68,66 - 58,53}{11,462} \\ &= \frac{10,13}{11,462} \\ &= 0,88 \end{aligned}$$

Jika diinterpretasikan dengan kriteria nilai *Cohen's*, maka 0,88 termasuk kategori pengaruh yang tinggi. Maksudnya adalah efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 MI Iskandar Sulaiman memiliki efektivitas tinggi.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Perbedaan Hasil Belajar Kelompok Kontrol (Pendekatan Konvensional) dan Kelompok Eksperimen (Pendekatan Saintifik) Siswa Kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah

1. Hasil Belajar Kelompok Kontrol (Pendekatan Konvensional)

Berdasarkan perkembangan nilai pembelajaran 1-3 siswa di kelas kontrol dapat diketahui bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa belum terlihat. Hal ini dikarenakan siswa di kelas kontrol mencapai ketuntasan belajar 48% sesuai dengan nilai KKM 68.

Siswa dalam proses pembelajaran terlihat pasif dan tidak diberikan kesempatan untuk mengembangkan diri dan membangun interkasi antara siswa dalam tugas kelompok. Padahal hal ini menurut Mety dalam penelitiannya mengatakan bahwa pemberian rumus tanpa siswa dilibatkan kurang baik karena dalam sebuah pembelajaran yang ditekankan adalah proses buka hasil. Pengalaman yang diperoleh siswa dengan hasil konstruks pengetahuannya akan lebih tertanam dengan baik dibandingkan hanya diberikan secara lansung oleh guru.¹

Hal ini sejalan dengan penelitian Effendi yang menjelaskan bahwa selama ini dalam proses pembelajaran matematika di kelas yang pada umumnya siswa mempelajari matematika dengan diberitahu oleh gurunya

¹Mety Asih Purnamasari, *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah*, Tesis, IAIN Purwokerto, 94.

mengindikasikan bahwa siswa tidak aktif dalam belajar sehingga melalui proses pembelajaran seperti ini, kecil kemungkinan kemampuan matematis siswa dapat berkembang.² Penelitian Zulyadaini mengatakan bahwa dalam penggunaan pembelajaran konvensional tujuan pembelajaran matematika belum dapat dicapai, hal ini dilihat dari aspek kognitif dan psikomotor siswa yang belum maksimal.³

Hasil penelitian berdasarkan posstest pada kegiatan pembelajaran konvensional berupa ceramah dan penugasan di kelas kontrol yakni kelas 5 B MI Iskandar Sulaiman pada penelitian ini dengan nilai rata-rata kelas sebesar 58,53 jauh dari kelas eksperimen dengan nilai rata-rata sebesar 68,66, maka pembelajaran konvensional belum efektif terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 MI Iskandar Sulaiman.

Idealnya pembelajaran matematika di kelas tinggi seperti kelas V sudah mencapai ranah kognitif berpikir tingkat tinggi. Namun demikian pada penelitian ini keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan pembelajaran konvensional masih berada pada tahap berpikir rendah.

2. Hasil Belajar Kelompok Eksperimen (Pendekatan Saintifik)

Berdasarkan perkembangan nilai pembelajaran 1-3 siswa di kelas eksperimen dapat diketahui bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa mengalami peningkatan dan sudah terlihat baik. Walaupun pada

²Leo Adhar Effendi, Pembelajaran Matematika Dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13, (2012), 3.

³Zulyadaini, Perbandingan Hasil Belajar Matematika Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Coop-Coop dengan Konvensional, *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari*, 16 ,(2016), 153 .

nilai tertinggi mengalami penurunan tetapi ketuntasan klasikal pada siswa dapat terpenuhi. Siswa di kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar klasikal sebanyak lebih dari 79% yang sesuai dengan nilai KKM 68.

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen dengan pendekatan saintifik dilaksanakan sebanyak tiga kali dengan materi pertama bangun datar, macam-macam dan sifat-sifat bangun ruang, dan materi ketiga yakni volume bangun ruang. Kegiatan pembelajaran pada setiap pertemuan baik pertama, kedua dan ketiga ini selalu melibatkan siswa dalam membangun pengetahuan diawali dengan orientasi siswa pada masalah yaitu menggunakan proses sains dan konteks dunia nyata dalam pembelajaran matematika untuk menjawab pertanyaan awal yang diajukan guru sehingga siswa mulai melakukan penyelidikan individu atau kelompok dengan menggunakan permodelan atau strategi yang siswa buat sendiri untuk menyelesaikan masalah sehingga terjadi interaksi antar siswa di depan kelas dan guru. Dengan kegiatan seperti ini siswa didorong atau ditantang untuk aktif bekerja, dan dapat mengkonstruksi atau membangun sendiri pengetahuan yang diperolehnya.

Dalam penelitian Nuralam dan Eliyana menyebutkan bahwa pada saat pembelajaran saintifik terjadi proses berpikir secara mandiri. Pembiasaan berpikir secara mandiri tersebut diperlukan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan nyata. Memecahkan masalah merupakan aktivitas penting dalam proses pembelajaran. Memecahkan

masalah dapat mengembangkan tingkat berpikir siswa. Proses pemecahan masalah dapat dikembangkan dan sebagai bagian dari keterampilan intelektual tingkat tinggi.⁴

3. Uji Hipotesis dengan Uji t

Perbedaan hasil belajar kelompok eksperimen (pendekatan saintifik) dengan kelompok kontrol (pembelajaran konvensional) dapat dilihat dari besarnya pengaruh yang diuji melalui uji t.

Berdasarkan uji t *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah identik karena Sig. t hitung $0,439 \geq 0,05$ dan hasil uji hipotesis *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah Sig. $0,000 \leq 0,05$. Kesimpulannya terdapat perbedaan yang signifikan dengan menggunakan pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 MI Iskandar Sulaiman Batu.

Hal ini membuktikan bahwasanya hipotesis nol (H_0) yang diajukan dalam penelitian *ditolak* dan hipotesis alternatifnya (H_a) *diterima*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 MI Iskandar Sulaiman Batu.

B. Hasil Belajar dan Proses Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah dengan Menggunakan Pendekatan Saintifik

Kegiatan pembelajaran pada penelitian ini menggunakan pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa di Madrasah

⁴Nuralam dan Eliyana, Penerapan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SMAN 1 Darul Imarah Aceh Besar, *Jurnal Ilmiah Didaktika*, 18 (2017), 66.

Ibtidaiyah. Berdasarkan hasil penelitian kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan saintifik di kelas eksperimen yakni kelas 5 A di MI Iskandar Sulaiman Batu dirancang dan dilaksanakan berdasarkan konsep pendekatan saintifik yaitu menggunakan pendekatan yang bersifat sains/ilmiah, yang memiliki ide dasar dalam pembelajaran matematika dengan mendorong pembelajaran matematika dalam konteks ilmiah dan kegiatan siswa.⁵

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen dengan pendekatan saintifik dilaksanakan sebanyak tiga kali dengan materi pertama bangun datar, macam-macam dan sifat-sifat bangun ruang, dan materi ketiga yakni volume bangun ruang. Kegiatan pembelajaran pada setiap pertemuan baik pertama, kedua dan ketiga ini selalu melibatkan siswa dalam membangun pengetahuan diawali dengan orientasi siswa pada masalah yaitu menggunakan proses sains dan konteks dunia nyata dalam pembelajaran matematika untuk menjawab pertanyaan awal yang diajukan guru sehingga siswa mulai melakukan penyelidikan individu atau kelompok dengan menggunakan permodelan atau strategi yang siswa buat sendiri untuk menyelesaikan masalah sehingga terjadi interaksi antar siswa di depan kelas dan guru. Dengan kegiatan seperti ini siswa didorong atau ditantang untuk aktif bekerja, dan dapat mengkonstruksi atau membangun sendiri pengetahuan yang diperolehnya.

⁵Arini Ulfah Hidayati, Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 4 (2017), 154.

Sejalan dengan hal itu, dalam penelitian Hartanto menyebutkan bahwa melalui pendekatan saintifik, pembelajaran matematika yang berhubungan dengan materi bangun datar yang diberikan dengan menggunakan media nyata dapat memberikan kesan pembelajaran yang menarik dan tidak membosankan. Pembelajaran matematika dengan menggunakan media yang nyata dapat mempengaruhi keterampilan siswa dalam menyusun konsep pengetahuan yang dipelajari karena mata pelajaran matematika lebih menekankan materi pembelajaran yang bersifat abstrak. Materi pembelajaran matematika yang bersifat abstrak dengan dibantu media yang nyata dapat memudahkan siswa memahami materi yang diajarkan karena media yang digunakan bersifat konkrit dan sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa.⁶

Hasil penelitian berdasarkan posstest pada kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik di kelas eksperimen yakni kelas 5 A MI Iskandar Sulaiman. Pada penelitian ini kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 68,66, maka pembelajaran dengan pendekatan saintifik dapat dikatakan efektif terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 MI Iskandar Sulaiman.

Dalam penelitian Nuralam dan Eliyana menyebutkan bahwa pada saat pembelajaran saintifik terjadi proses berpikir secara mandiri. Pembiasaan berpikir secara mandiri tersebut diperlukan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan nyata. Memecahkan masalah merupakan aktivitas penting dalam

⁶Irawan Tri Hartanto, dkk., Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Pokok Bahasan Persegi, Persegi Panjang dan Segitiga Pada Siswa Kelas III SDN Kebonsari 04 Jember, Jurnal Edukasi, 1 (2018), 30.

proses pembelajaran. Memecahkan masalah dapat mengembangkan tingkat berpikir siswa. Proses pemecahan masalah dapat dikembangkan dan sebagai bagian dari keterampilan intelektual tingkat tinggi.⁷

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek A dan Subjek B kelas eksperimen terlihat pada hasil pengerjaan soal posttest yang dijawab mampu menganalisis, mengevaluasi serta menciptakan sebuah karya dengan baik. Dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

C. Efektivitas Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah

Penelitian ini menganalisis efektivitas saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 A MI Iskandar Sulaiman di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 B MI Iskandar Sulaiman. Kedua kelas yakni eksperimen dan kontrol dalam menganalisis keterampilan berpikir tingkat tinggi yang menggunakan tes uraian berupa *pretest* dan *posttest*. Proses pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan dan dilakukan latihan soal pada tiap akhir pertemuan.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada penelitian ini meliputi 3 indikator yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Data yang diambil untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah dengan

⁷Nuralam dan Eliyana, Penerapan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SMAN 1 Darul Imarah Aceh Besar, *Jurnal Ilmiah Didaktika*, 18 (2017), 66.

lima soal tes bentuk uraian. Untuk melihat perkembangan nilai setiap pertemuan dengan materi yang berbeda dilakukan latihan soal. Adapun untuk menganalisis efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi yakni dengan *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen dan kontrol.

Berdasarkan tabel 4.8 maka dapat diketahui bahwa di kelas eksperimen nilai rata-rata *pretest* sebesar 55,60 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 68,66. Artinya ada kenaikan nilai sebesar 13,06. Sedangkan di kelas kontrol nilai rata-rata *pretest* sebesar 53,15 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 58,53. Artinya ada kenaikan sebesar 5,38. Selain itu dapat dianalisis bahwa nilai rata-rata di kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-rata di kelas kontrol.

Berdasarkan uji efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 MI Iskandar Sulaiman dilakukan uji *Effect Size* dapat diinterpretasikan dengan kriteria nilai *Cohen's*, maka 0,88 termasuk kategori pengaruh yang tinggi. Maksudnya adalah efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 MI Iskandar Sulaiman memiliki efektivitas tinggi.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Perbedaan Hasil Belajar Kelompok Kontrol (Pendekatan Konvensional) dan Kelompok Eksperimen (Pendekatan Saintifik) Siswa Kelas 5 Madrasah Ibtidaiyah. Berdasarkan uji t *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah identik karena Sig. t hitung $0,439 \geq 0,05$ dan hasil uji hipotesis *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah Sig. $0,000 \leq 0,05$. Kesimpulannya terdapat perbedaan yang signifikan dengan menggunakan pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 MI Iskandar Sulaiman Batu. Hal ini membuktikan bahwasanya hipotesis nol (H_0) yang diajukan dalam penelitian *ditolak* dan hipotesis alternatifnya (H_a) *diterima*.
2. Hasil belajar dan proses keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan pendekatan saintifik siswa kelas 5 A Madrasah Ibtidaiyah. Hasil penelitian berdasarkan *posttest* pada kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik di kelas eksperimen yakni kelas 5 A MI Iskandar Sulaiman memperoleh nilai rata-rata sebesar 68,66 dan ketuntasan belajar 79%, maka pembelajaran dengan pendekatan saintifik dapat dikatakan efektif terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 MI Iskandar Sulaiman. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek A dan

Subjek B kelas eksperimen terlihat pada hasil pengerjaan soal posttest yang dijawab mampu menganalisis, mengevaluasi serta menciptakan sebuah karya dengan baik.

3. Efektivitas Pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 MI Iskandar Sulaiman Batu. Berdasarkan uji efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 MI Iskandar Sulaiman dapat dilakukan uji *effect size* dapat diinterpretasikan dengan kriteria nilai *Cohen's* hasilnya adalah 0,88, maka termasuk kategori pengaruh yang tinggi. Maksudnya adalah efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas 5 MI Iskandar Sulaiman memiliki efektivitas tinggi.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan bahwa penggunaan pendekatan saintifik di kelas V pada pembelajaran matematika memberikan keefektivan terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, sehingga dapat dijadikan alternatif dalam proses pembelajaran.

Penggunaan pendekatan saintifik di kelas V, peneliti memberikan saran untuk memperhatikan dan melakukan hal-hal berikut ini:

1. Bagi guru, agar mampu memberikan inovasi dalam pembelajaran matematika, dalam hal ini memiliki wawasan seputar lingkungan karena pendekatan saintifik menitikberatkan pada aspek ilmiah dan konkrit.
2. Guru mampu menyediakan media-media yang dapat mempertegas pembelajaran.

3. Bagi peneliti selanjutnya agar mengembangkan penelitian ini demi perluasan generalisasi dengan mengambil subjek dan materi yang berbeda, ruang lingkup yang lebih luas dan alokasi penelitian yang maksimal.



DAFTAR PUSTAKA

- Adilah, Nida. Perbedaan Hasil Belajar IPA melalui Penerapan Metode Mind Map dengan Metode Ceramah, *Indonesian Journal of Primary Education*, 1, 2017.
- Afifah, "Interaksi Belajar Matematika Siswa dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD", *Pedagogia*, 2. 2012.
- Annuuru, Tia Agusti, dkk, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Peserta Didik Sekolah Dasar melalui Model Pembelajaran Treffinger", *Jurnal Edutcehnologia*, 3. 2017.
- Aplikasi Kamus Besar Bahasa Indonesia Online," Arti Pembelajaran", <https://www.google.co.id/search?safe=strict&ei=2PPQW6KuLInRvgSGuZACg&q=arti+pembelajaran+dalam+kbbi&4>, diakses tanggal 25 Oktober 2018.
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- Becker, Lee A. *Effect Size Measure*. Journal: *Effect Size Becker*, 2000.
- Chrissanti, Maria Isabella dan Djamila Bondan Widjajanti, Keefektivan Pendekatan Metakognitif Ditinjau dari Prestasi Belajar, Kemampuan Berfikir Kritis dan Minat belajar Matematika, *Riset Pendidikan Matematika*, 2. 2015.
- Creswell, John W. *Research Design*, diterjemahkan Achmad Fawaid dan Rianayati Kusmini. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014.
- Darmawan, I Putu Ayub dan Edy Sujoko, "Revisi Taksonomi Pembelajaran Benyamin S. Bloom", *Satya Widya*, 29. 2013.
- Daryanto, *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media, 2014.
- Effendi, Leo Adhar. Pembelajaran Matematika Dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13, 2012.
- Effendi, Leo Adhari. "Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis siswa SMP", *Penelitian Pendidikan*. 13. 2012.

- Fitri, Hikmatul, dkk., “Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau dari Motivasi Berprestasi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar”, *Riset dan Konseptual*, 3, 2018.
- Gazali, Rahmita Yuliana. “Pembelajaran Matematika yang Bermakna”, 2. 2016.
- Gunawan, Adi W. *Genius Learning Strategy*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2006.
- Gunawan, Imam dan Anggraino Palupi, “Taksonomi Bloom Revisi Ranah Kognitif”, <https://akhmadsudrajat.files.wordpress.com/2008/01/revisi-taksonomi-bloom.pdf>, diakses tanggal 25 Oktober 2018.
- Harryanto, Penerapan Model Search, Solve, Create, and Share dengan Pendekatan Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMP, Tesis, Bandung: UPI, 2013.
- Hartanto, Irawan Tri dkk., Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Pokok Bahasan Persegi, Persegi Panjang dan Segitiga Pada Siswa Kelas III SDN Kebonsari 04 Jember, *Jurnal Edukasi*, 1. 2018.
- Hasruddin, “Metode Eksperimen dalam Penelitian Pendidikan”, *Jurnal Kajian Manajemen Pendidikan*, 2005.
- Hayon, Vinsensia H.B. dkk., “Pengaruh Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (*High Order Thinking*) Terhadap Hasil Belajar Kimia Materi Pokok Laju Reaksi Mahasiswa Semester I Program Studi Pendidikan Kimia Fkip Unwira Kupang Tahun Akademik 2016/2017”, *Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 2017.
- Heong, Y.M., dkk., “The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills Among Technical Education Students”, *International Journal of Social and Humanity*, 1, 2011.
- Hidayati, Arini Ulfah. “Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar”, *Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 4, 2017.
- Hidayati, Arini Ulfah. Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 4. 2017.
- Hosnan, M. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia, 2014.

- Hudojo, Herman. Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika, Malang: Universitas Negeri Malang, 2005.
- Kamaliyah, “Mendesain dan Melaksanakan Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Matematika”, *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 4. 2016.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia Online, “Arti Penalaran”, <https://kbbi.web.id/nalar-2>, Diakses Tanggal 24 Oktober 2018.
- Kemendikbud, *Diklat Guru Dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013* Jakarta: T.P., 2013.
- Kementerian Agama Republik Indonesia, *Mushaf At-Tauhid Al-Quran dan Terjemah*. Jakarta: Cahaya Press, 2017.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Kurikulum 2013 Sekolah Dasar: Panduan Teknis Pembelajaran Tematik Terpadu dengan Pendekatan Saintifik*. 2013.
- Krathwohl, “A revision of Bloom's Taxonomy: an overview – Theory Into Practice, College of Education”, The Ohio State University Learning Domains or Bloom's Taxonomy : The Three Types of Learning, 2002, www.nwlink.com/~donclark/hrd/bloom.html, diakses tanggal 12 Oktober 2018.
- Lewy, “Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang”, *Pendidikan Matematika*, 3, 2009.
- Mainali, “Higher Order Thinking In Education”, *Multidisciplinary Journal*, 2. 2012.
- Majid, Abdul. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014.
- Marlenawati, dkk., Penerapan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Negeri 113 Bengkulu Selatan, Universitas Bengkulu (online): <http://repository.unib.ac.id/eprint/8970>
- Maulana, Imron. “Berpikir Tingkat Tinggi Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Siswa SMP”, *Pendidikan Matematika*, 2016.
- Misel, “Penerapan Pendekatan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa”, *Metoda Didaktik*, 2. 2016.

- Moleong, Lexy J. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002.
- Mulyasa, E. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014.
- Noer, Sri Hastuti. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Matematika, 2017.
- Nuralam dan Eliyana, Penerapan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SMAN 1 Darul Imarah Aceh Besar, *Jurnal Ilmiah Didaktika*, 18, 2017.
- Pohl, Learning to Think, Thinking to Learn, www.purdue.edu/geri, diakses tanggal 12 Oktober 2018.
- Purnamasari, Mety Asih *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah*, Tesis, IAIN Purwokerto.
- Rachmayani, Dwi. “Penerapan pembelajaran Reciprocal Teaching untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandiriani Belajar Matematika Siswa”, *Jurnal Pendidikan Uniska*, 2. 2014.
- Rapih, Subroto dan Sutaryadi, “Perpektif Guru Sekolah Dasar Terhadap Higher Order Tinking Skills (HOTS): Pemahaman, Penerapan dan Hambatan”, *Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 8, 2018.
- Riyani, Rizki dkk., “Uji Validitas Pengembangan Tes untuk Mengukur Kemampuan Pemahaman Relasional pada Materi Persamaan Kuadrat Siswa kelas VIII SMP”, *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1. 2017.
- Sani, Ahmad Hasan. “Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Saintifik dan Kaitannya Dengan Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi”, *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*, 2015.
- Setyosari, Punaji. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, 2010.
- Soedjadi, R. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, 2000.
- Sudjana, Nana *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta, 2018.

- Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: JICAUPI, 2003).
- Sumarli, “Analisis Model Pembelajaran Tipe Think-Pair-Share Berbasis Pemecahan Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Analisis Model Pembelajaran Tipe Think-Pair-Share Berbasis Pemecahan Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa”, *Ilmu Pendidikan Fisika*, 3, 2018.
- Sumartini, Tina Sri. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah, *Jurnal Musharafa*, 5, 2016.
- Suryabrata, Sumadi. *Metodologi Penelitian*, Jakarta: Rajawali Perss, 2013.
- Susanto, Ahmad. *Perkembangan Anak Usia Dini Pengantar dalam Berbagai Aspeknya*. Jakarta: kencana Pedana Media Grup, 2011.
- Susanto, Ahmad. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenada Media Grup, 2013.
- Susanto, *Teori Belajar Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana, 2013.
- Syarif, Mohammad. *Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2015.
- Thompson, “Mathematics Teachers’ Interpretation of Higher Order Thinking In Bloom Taxonomy”, *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 3, 2008.
- Uno, Hamzah B. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara, 2010.
- Wardana, “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Ketahananmalangan Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Pemahaman Konsep Fisika”, 3. 2010.
- Wibowo, Pamujiarso Hidayat Eko, “Pemberian Scaffolding Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skills) Kelas X SMA Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2. 2016.
- Wicaksana, Hafid dan Budi Usodo, Eksperimentasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Discovery Learning (DL) dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi himpunan Ditinjau Dari Adversity Quotient (AQ) Siswa, *Jurnal Pembelajaran Matematika*.

- Wulan, Dewi Ananti, dkk., “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sma Melalui Teknik Probing – Prompting”, *Jurnal Jes-Mat*, 3. 2017.
- Yenni B. Widjaja and Andre Heck. “How Reaslistics education Approach and Microcomputer-Based Laboratory Worked in Lessons on Graphing at an Indonesian Junior High School,” *Journal of Siences and Education in Southeast Asia*, AMSTEL Institute University Amsterdam, 26. 2003.
- Yusuf, Syamsu dan Nani M. Sugandhi. *Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: Grafindo Persada, 2011.
- Zulyadaini, Perbandingan Hasil Belajar Matematika Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Coop-Coop dengan Konvensional, *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari*, 16 ,2016.



Lampiran 1



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PASCASARJANA

Jalan Ir. Soekarno No.34 Dadaprejo Kota Batu 65323, Telepon (0341) 531133, Faksimile (0341) 531130
Website: <http://pasca.uin-malang.ac.id> , Email: pps@uin-malang.ac.id

Nomor : B-126/Ps/HM.01/04/2019

10 April 2019

Hal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Kepada

Yth. Ibu Titik Rachmawati, S.Pd.I
Kepala MI Iskandar Sulaiman Batu

di Batu

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Berkenaan dengan adanya tugas akhir, kami menganjurkan mahasiswa dibawah ini melakukan penelitian ke Lembaga yang Bapak/Ibu Pimpin. Oleh karena itu, mohon dengan hormat kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan ijin pengambilan data bagi mahasiswa kami:

Nama : Kholis Aniyati
NIM : 17760019
Program Studi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Semester : IV (Empat)
Pembimbing : 1. Dr. H. Turmudi, M.Si.
2. Dr. Marno, M.Ag.
Judul Penelitian : Efektivitas Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas V Madrasah Ibtidaiyah

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb



Lampiran 2



BADAN PELAKSANA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KOTA BATU
MADRASAH IBTIDAIYAH ISKANDAR SULAIMAN

(*Iskandar Sulaiman Islamic Private Elementary School*)

NSM : 111235790002

STATUS : TERAKREDITASI B

NPSN : 60721021

MENTERI KEHAKIMAN NOMOR C2-7028.HT.01.05.TH.89

Jl. Pusdik Arhanud No. 02 Sekar Putih Desa Pendem Kec. Junrejo Kota Batu Kode Pos 65324

Email : miiskandarsulaiman1935@gmail.com

Telp. (0341) 460076

SURAT KETERANGAN

NO : 450/ 067/ 421.2 /MIIS/ V/ 2019

Yang bertanda tangan di bawah ini kami :

N a m a : **TITIEK RAKHMAWATI, S.Pd.I.**

Jabatan : Kepala MI. ISKANDAR SULAIMAN

Alamat : Jl, Pusdik Arhanud 02 Sekar Putih Desa Pendem Kecamatan Junrejo

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa Maha Siswa Pascasarjana dari UIN sebagaimana yang tercantum dalam Surat No. B-126/Ps/hm.01/04/2019 tanggal. 10 April 2019, yaitu :

N a m a : **KHOLIS ANIYATI**

NIM : 17760019

Prodi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Semester : IV (Empat)

Benar-benar telah melakukan Penelitian di MI. ISKANDAR SULAIMAN dari Bulan April sampai Bulan Mei 2019 dengan baik dan lancar.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat, dan dapat dipergunakan sebagaimana perlunya.

Junrejo, 21 Mei 2019

Kepala Madrasah



TITIEK RAKHMAWATI, S.Pd.I.

NIP. 19670406 200604 2 001

Lampiran 3

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PASCASARJANA**

Jalan Ir. Soekarno No. 34 Dadaprejo Kota Batu 6323, Telepon (0341) 531133
Website: <http://pasca.uin-malang.ac.id>, Email: pps@uin-malang.ac.id

Hal : Permohonan Menjadi Validator Instrumen Penelitian
Kepada
Yth. Dr. Sri Harini, M.Si
Di Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb

Berkenaan dengan penulisan tesis bagi mahasiswa kami, maka dengan ini mohon kepada Ibu untuk berkenan menjadi tim Validator tersebut:

Nama	: Kholis Aniyati
NIM	: 17760019
Program Studi	: Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Semester	: IV (Empat)
Pembimbing	: 1. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D 2. Dr. Marno, M.Pd
Judul Penelitian	: Efektivitas Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas V Madrasah Ibtidaiyah

Demikian permohonan ini disampaikan, atas kerjasama Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Mengetahui
Direktur Pascasarjana



Prof. Dr. H. Mulyadi, M.Pd.I

Mengetahui
Ketua Program Studi

Dr. H. Ahmad Fatah Yasin, M.Ag

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PASCASARJANA**

Jalan Ir. Soekarno No. 34 Dadaprejo Kota Batu 6323, Telepon (0341) 531133
Website: <http://pasca.uin-malang.ac.id>, Email: pps@uin-malang.ac.id

Hal : Permohonan Menjadi Validator Instrumen Penelitian
Kepada
Yth. Dr. Marhayati, M.PMat
Di Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb

Berkenaan dengan penulisan tesis bagi mahasiswa kami, maka dengan ini mohon kepada Ibu untuk berkenan menjadi tim Validator tersebut:

Nama : Kholis Aniyati
NIM : 17760019
Program Studi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Semester : IV (Empat)
Pembimbing : 1. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D
2. Dr. Marno, M.Pd
Judul Penelitian : Efektivitas Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas V Madrasah Ibtidaiyah

Demikian permohonan ini disampaikan, atas kerjasama Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Mengetahui
Direktur Pascasarjana

Mengetahui
Ketua Program Studi



Prof. Dr. H. Mulyadi, M.Pd.I

Dr. H. Ahmad Fatah Yasin, M.Ag

Lampiran 5



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PASCASARJANA

Jalan Ir. Soekarno No.34 Dadaprejo Kota Batu 65323, Telepon (0341) 531133, Faksimile (0341) 531130
Website: <http://pasca.uin-malang.ac.id> , Email: pps@uin-malang.ac.id

Nomor : B-096/Ps/HM.01/03/2019

19 Maret 2019

Hal : **Permohonan Ijin Penelitian Validitas Soal**

Kepada

Yth. Bapak Achmad Saihu, S.HI

Kepala MINU Hidayatul Muhtadi'in

di Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Berkenaan dengan adanya tugas akhir, kami menganjurkan mahasiswa dibawah ini melakukan penelitian ke Lembaga yang Bapak/Ibu Pimpin. Oleh karena itu, mohon dengan hormat kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan ijin pengambilan data bagi mahasiswa kami:

Nama : Kholis Aniyati
NIM : 17760019
Program Studi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Semester : IV (Empat)
Pembimbing : 1. Dr. H. Turmudi, M.Si.
2. Dr. Marno, M.Ag.
Judul Penelitian : Efektivitas Pendekatan Saintifik Terhadap Komunikasi Matematik dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas V MI

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

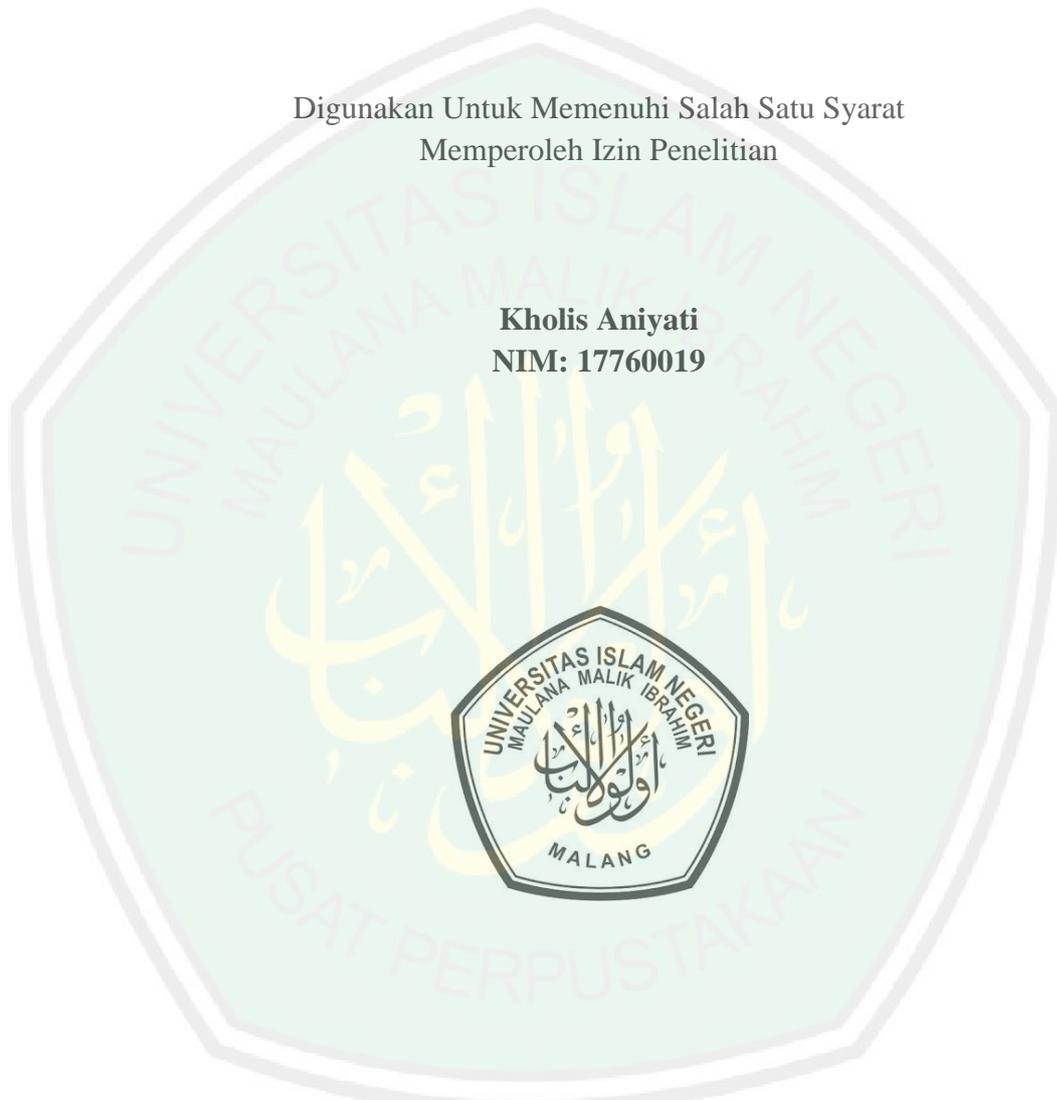


Lampiran 6

**VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN**

Digunakan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Izin Penelitian

**Kholis Aniyati
NIM: 17760019**



**MAGISTER PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
PASCASARJANA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2019**

LEMBAR VALIDASI

Nama Validator : Dr. Sri Harini, M.Si

Instansi : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim

A. Judul Penelitian

Efektivitas Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas V Madrasah Ibtidaiyah.

B. Tujuan

- a. Untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional kelas V Madrasah Ibtidaiyah.
- b. Untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan pendekatan saintifik kelas V Madrasah Ibtidaiyah.
- c. Untuk mengetahui efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah.

C. Petunjuk

Lembar Tes Siswa untuk Mengukur Pendekatan Saintifik

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Bangun Datar dan Bangun Ruang
Kelas / Semester	: V/II

- a. Berilah tanda cek (√) pada kotak skala penilaian soal keterampilan berpikir tingkat tinggi sesuai dengan penilaian ibu. Berikut merupakan skala penskoran yang dapat dijadikan sebagai acuan:

Kriteria Skala Penyekoran

1) Materi Soal

Skor	Kriteria
1	Tidak Sesuai
2	Cukup Sesuai
3	Sesuai
4	Sangat Sesuai

2) Bahasa dan Penulisan Soal

Skor	Kriteria
1	Tidak Dapat Dipahami/ Tidak Sesuai
2	Kurang Dapat Dipahami/ Cukup Sesuai
3	Cukup Dapat Dipahami/ Sesuai
4	Dapat Dipahami/ Sangat Sesuai

- b. Untuk menentukan kesimpulan dari seluruh aspek penyekoran, dimohon ibu mengisi titik-titik pada kolom skor rata-rata dengan keterangan simbol sebagai berikut.

S_R = persentase skor rata-rata hasil validasi

S_T = skor total hasil validasi dari masing-masing validator

S_M = skor maksimal yang dapat diperoleh dari hasil validasi

- c. Apabila ada komentar/saran yang diberikan, mohon dituliskan secara langsung pada lembar/tempat yang disediakan

D. Penilaian Terhadap Materi Soal

No	Aspek yang diskor	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Materi soal sesuai (cocok) untuk siswa tingkat Madrasah Ibtidaiyah					
2	Materi soal dapat digunakan sebagai penerapan pendekatan saintifik					
3	Kesesuaian isi soal dengan indikator pendekatan saintifik					

A. Penilaian Terhadap Konstruksi Soal

No	Indikator	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda					
2	Rumusan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah					
3	Rumusan soal terstruktur dengan baik					

B. Penilaian Terhadap Bahasa

No	Indikator	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Rumusan soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					
2	Rumusan soal menggunakan kata-kata yang dikenal oleh siswa					
3	Rumusan soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan					

	mudah dipahami siswa				
	TOTAL NILAI				

C. Kesesuaian Instrumen dengan Tujuan Penelitian

No	Indikator	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Rumusan soal menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik					
2	Rumusan soal merupakan penjabaran dari hal-hal yang berkaitan dengan proses saintifik/ilmiah					
	TOTAL NILAI					

D. Penilaian Umum

$$S_R = \frac{S_T}{S_M} \times 100\%$$

$$S_R = \frac{\dots}{\dots} \times 100\%$$

$$S_R = \dots\%$$

Berikan simpulan secara umum terhadap kelayakan lembar soal pendekatan saintifik sebagai instrumen penelitian dengan cara melingkari salah satu pilihan, yaitu:

- (a) Layak digunakan, jika $75 < NV \leq 100$
- (b) Layak digunakan dengan revisi, jika $50 < NV \leq 75$
- (c) Tidak layak digunakan, jika $25 \leq NV \leq 50$

E. Komentor/saran

Malang,.....2019

Validator

LEMBAR VALIDASI

Nama Validator : Dr. Sri Harini, M.Si

Instansi : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

1. Judul Penelitian :

Efektivitas Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas V Madrasah Ibtidaiyah

2. Tujuan:

- a. Untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional kelas V Madrasah Ibtidaiyah.
- b. Untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan pendekatan saintifik kelas V Madrasah Ibtidaiyah.
- c. Untuk mengetahui efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah

3. Petunjuk:

Lembar Tes Siswa untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

2. **Mata Pelajaran** : Matematika
Materi : Bangun Datar dan Bangun Ruang
Kelas / Semester : V/II

- a. Berilah tanda cek (√) pada kotak skala penilaian soal berpikir reflektif sesuai dengan penilaian bapak/ibu. Berikut merupakan skala penskoran yang dapat dijadikan sebagai acuan:

Kriteria Skala Penyekoran

1) Materi Soal

Skor	Kriteria
1	Tidak Sesuai
2	Cukup Sesuai
3	Sesuai

4	Sangat Sesuai
---	---------------

2) Bahasa dan Penulisan Soal

Skor	Kriteria
1	Tidak Dapat Dipahami/ Tidak Sesuai
2	Kurang Dapat Dipahami/ Cukup Sesuai
3	Cukup Dapat Dipahami/ Sesuai
4	Dapat Dipahami/ Sangat Sesuai

- b. Untuk menentukan kesimpulan dari seluruh aspek penyekoran, dimohon bapak/ibu mengisi titik-titik pada kolom skor rata-rata dengan keterangan simbol sebagai berikut:

S_R = persentase skor rata-rata hasil validasi

S_T = skor total hasil validasi dari masing-masing validator

S_M = skor maksimal yang dapat diperoleh dari hasil validasi

- c. Apabila ada komentar/saran yang diberikan, mohon dituliskan secara langsung pada lembar/tempat yang disediakan

A. Penilaian Terhadap Materi Soal

No	Aspek yang diskor	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Materi soal sesuai (cocok) untuk siswa tingkat Madrasah Ibtidaiyah					
2	Materi soal dapat digunakan untuk mengetahui/mengungkap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa					

	Kesesuaian isi soal dengan indikator berpikir tingkat tinggi yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta					
--	---	--	--	--	--	--

B. Penilaian Terhadap Konstruksi Soal

No	Indikator	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda					
2	Rumusan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah					
3	Rumusan soal terstruktur dengan baik					

C. Penilaian Terhadap Bahasa

No	Indikator	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Rumusan soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					

2	Rumusan soal menggunakan kata-kata yang dikenal oleh siswa					
3	Rumusan soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami siswa					
TOTAL NILAI						

D. Kesesuaian Instrumen dengan Tujuan Penelitian

No	Indikator	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Rumusan soal dapat membuat siswa untuk berpikir tingkat tinggi					
TOTAL NILAI						

E. Penilaian Umum

$$S_R = \frac{S_T}{S_M} \times 100\%$$

$$S_R = \frac{\dots}{\dots} \times 100\%$$

$$S_R = \dots \%$$

Berikan simpulan secara umum terhadap kelayakan lembar soal berpikir reflektif sebagai instrumen penelitian dengan cara melingkari salah satu pilihan, yaitu:

4. Layak digunakan, jika $75 < NV \leq 100$
5. Layak digunakan dengan revisi, jika $50 < NV \leq 75$
6. Tidak layak digunakan, jika $25 \leq NV \leq 50$

F. Komentar/saran

Batu, 2019

Validator

Dr. Sri Harini, M.Si

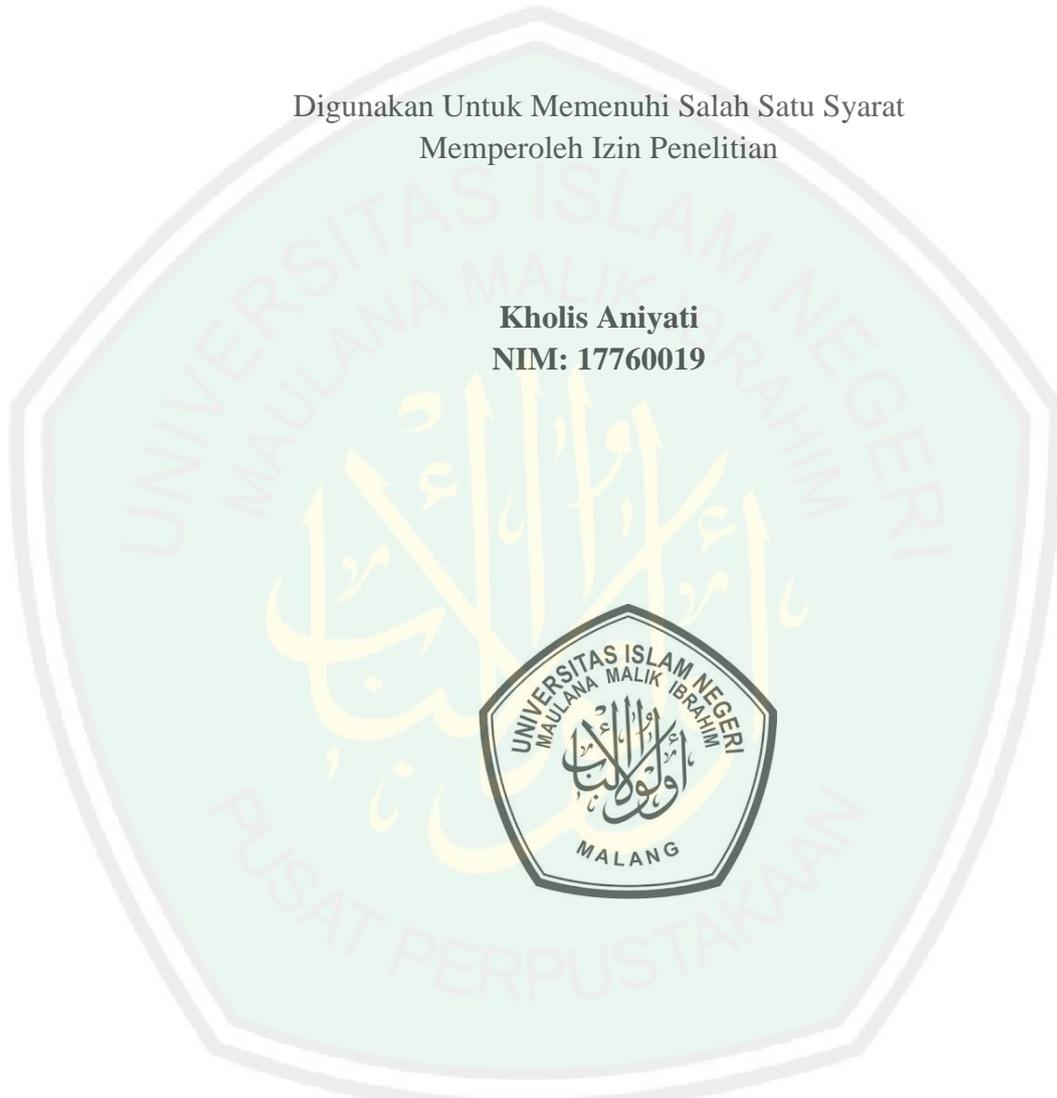
Lampiran 7

VALIDASI

INSTRUMEN PENELITIAN

Digunakan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Izin Penelitian

Kholis Aniyati
NIM: 17760019



**MAGISTER PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
PASCASARJANA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2019**

LEMBAR VALIDASI

Nama Validator : Dr. Marhayati, M.PMat

Instansi : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

1. Judul Penelitian

Efektivitas Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas V Madrasah Ibtidaiyah.

2. Tujuan

- a. Untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional kelas V Madrasah Ibtidaiyah.
- b. Untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan pendekatan saintifik kelas V Madrasah Ibtidaiyah.
- c. Untuk mengetahui efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah.

3. Petunjuk

Lembar Tes Siswa untuk Mengukur Pendekatan Saintifik

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Bangun Datar dan Bangun Ruang
Kelas / Semester	: V/II

- A. Berilah tanda cek (√) pada kotak skala penilaian soal keterampilan berpikir tingkat tinggi sesuai dengan penilaian ibu. Berikut merupakan skala penskoran yang dapat dijadikan sebagai acuan:

Kriteria Skala Penyekoran

1) Materi Soal

Skor	Kriteria
1	Tidak Sesuai
2	Cukup Sesuai
3	Sesuai
4	Sangat Sesuai

3) Bahasa dan Penulisan Soal

Skor	Kriteria
1	Tidak Dapat Dipahami/ Tidak Sesuai
2	Kurang Dapat Dipahami/ Cukup Sesuai
3	Cukup Dapat Dipahami/ Sesuai
4	Dapat Dipahami/ Sangat Sesuai

B. Untuk menentukan kesimpulan dari seluruh aspek penyekoran, dimohon ibu mengisi titik-titik pada kolom skor rata-rata dengan keterangan simbol sebagai berikut.

S_R = persentase skor rata-rata hasil validasi

S_T = skor total hasil validasi dari masing-masing validator

S_M = skor maksimal yang dapat diperoleh dari hasil validasi

C. Apabila ada komentar/saran yang diberikan, mohon dituliskan secara langsung pada lembar/tempat yang disediakan

D. Penilaian Terhadap Materi Soal

No	Aspek yang diskor	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Materi soal sesuai (cocok) untuk siswa tingkat Madrasah Ibtidaiyah					
2	Materi soal dapat digunakan sebagai penerapan pendekatan saintifik					
3	Kesesuaian isi soal dengan indikator pendekatan saintifik					

E. Penilaian Terhadap Konstruksi Soal

No	Indikator	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda					
2	Rumusan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah					
3	Rumusan soal terstruktur dengan baik					

F. Penilaian Terhadap Bahasa

No	Indikator	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Rumusan soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					
2	Rumusan soal menggunakan kata-kata yang dikenal oleh siswa					
3	Rumusan soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan					

	mudah dipahami siswa				
	TOTAL NILAI				

G. Kesesuaian Instrumen dengan Tujuan Penelitian

No	Indikator	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Rumusan soal menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik					
2	Rumusan soal merupakan penjabaran dari hal-hal yang berkaitan dengan proses saintifik/ilmiah					
	TOTAL NILAI					

H. Penilaian Umum

$$S_R = \frac{S_T}{S_M} \times 100\%$$

$$S_R = \frac{\dots}{\dots} \times 100\%$$

$$S_R = \dots\%$$

Berikan simpulan secara umum terhadap kelayakan lembar soal pendekatan saintifik sebagai instrumen penelitian dengan cara melingkari salah satu pilihan, yaitu:

- 2) Layak digunakan, jika $75 < NV \leq 100$
- 3) Layak digunakan dengan revisi, jika $50 < NV \leq 75$
- 4) Tidak layak digunakan, jika $25 \leq NV \leq 50$

I. Komentor/saran



Malang,.....2019

Validator

LEMBAR VALIDASI

Nama Validator : Dr. Marhayati, MP.Mat

Instansi : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

1. Judul Penelitian :

Efektivitas Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas V Madrasah Ibtidaiyah

2. Tujuan:

- a. Untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional kelas V Madrasah Ibtidaiyah.
- b. Untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan pendekatan saintifik kelas V Madrasah Ibtidaiyah.
- c. Untuk mengetahui efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah

3. Petunjuk:

Lembar Tes Siswa untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Bangun Datar dan Bangun Ruang
Kelas / Semester	: V/II

- A. Berilah tanda cek (√) pada kotak skala penilaian soal berpikir reflektif sesuai dengan penilaian bapak/ibu. Berikut merupakan skala penskoran yang dapat dijadikan sebagai acuan:

Kriteria Skala Penyekoran

1) Materi Soal

Skor	Kriteria
1	Tidak Sesuai
2	Cukup Sesuai
3	Sesuai
4	Sangat Sesuai

2) Bahasa dan Penulisan Soal

Skor	Kriteria
1	Tidak Dapat Dipahami/ Tidak Sesuai
2	Kurang Dapat Dipahami/ Cukup Sesuai
3	Cukup Dapat Dipahami/ Sesuai
4	Dapat Dipahami/ Sangat Sesuai

B. Untuk menentukan kesimpulan dari seluruh aspek penyekoran, dimohon bapak/ibu mengisi titik-titik pada kolom skor rata-rata dengan keterangan simbol sebagai berikut:

S_R = persentase skor rata-rata hasil validasi

S_T = skor total hasil validasi dari masing-masing validator

S_M = skor maksimal yang dapat diperoleh dari hasil validasi

C. Apabila ada komentar/saran yang diberikan, mohon dituliskan secara langsung pada lembar/tempat yang disediakan

4. Penilaian Terhadap Materi Soal

No	Aspek yang diskor	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Materi soal sesuai (cocok) untuk siswa tingkat Madrasah Ibtidaiyah					
2	Materi soal dapat digunakan untuk mengetahui/mengungkap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa					

	Kesesuaian isi soal dengan indikator berpikir tingkat tinggi yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta					
--	---	--	--	--	--	--

5. Penilaian Terhadap Konstruksi Soal

No	Indikator	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda					
2	Rumusan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah					
3	Rumusan soal terstruktur dengan baik					

6. Penilaian Terhadap Bahasa

No	Indikator	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Rumusan soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					

2	Rumusan soal menggunakan kata-kata yang dikenal oleh siswa					
3	Rumusan soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami siswa					
TOTAL NILAI						

7. Kesesuaian Instrumen dengan Tujuan Penelitian

No	Indikator	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Rumusan soal dapat membuat siswa untuk berpikir tingkat tinggi					
TOTAL NILAI						

8. Penilaian Umum

$$S_R = \frac{S_T}{S_M} \times 100\%$$

$$S_R = \frac{\dots}{\dots} \times 100\%$$

$$S_R = \dots \%$$

Berikan simpulan secara umum terhadap kelayakan lembar soal berpikir reflektif sebagai instrumen penelitian dengan cara melingkari salah satu pilihan, yaitu:

- (d) Layak digunakan, jika $75 < NV \leq 100$
- (e) Layak digunakan dengan revisi, jika $50 < NV \leq 75$
- (f) Tidak layak digunakan, jika $25 \leq NV \leq 50$

9. Komentar/saran



Batu,.....2019

Validator

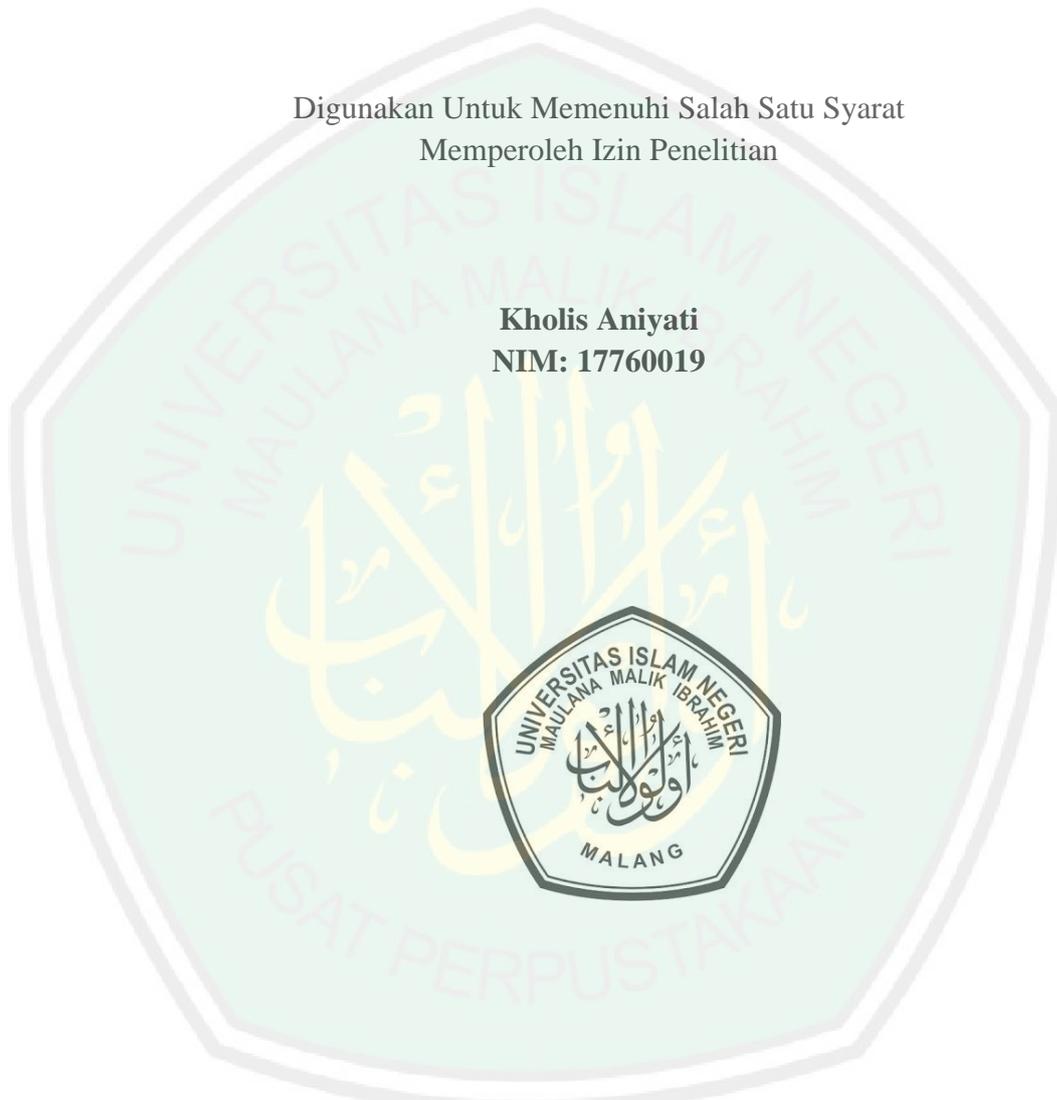
Dr. Marhayati, MP.Mat

Lampiran 8

**VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN**

Digunakan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Izin Penelitian

**Kholis Aniyati
NIM: 17760019**



**MAGISTER PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
PASCASARJANA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2019**

LEMBAR VALIDASI

Nama Validator : Sulichah, S.Pd.I

Instansi : MI Iskandar Sulaiman Batu

A. Judul Penelitian

Efektivitas Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas V Madrasah Ibtidaiyah.

B. Tujuan

- a. Untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional kelas V Madrasah Ibtidaiyah.
- b. Untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan pendekatan saintifik kelas V Madrasah Ibtidaiyah.
- c. Untuk mengetahui efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah.

C. Petunjuk

Lembar Tes Siswa untuk Mengukur Pendekatan Saintifik

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Bangun Datar dan Bangun Ruang
Kelas / Semester	: V/II

- a. Berilah tanda cek (√) pada kotak skala penilaian soal keterampilan berpikir tingkat tinggi sesuai dengan penilaian ibu. Berikut merupakan skala penskoran yang dapat dijadikan sebagai acuan:

Kriteria Skala Penyekoran

4) Materi Soal

Skor	Kriteria
1	Tidak Sesuai
2	Cukup Sesuai
3	Sesuai
4	Sangat Sesuai

5) Bahasa dan Penulisan Soal

Skor	Kriteria
1	Tidak Dapat Dipahami/ Tidak Sesuai
2	Kurang Dapat Dipahami/ Cukup Sesuai
3	Cukup Dapat Dipahami/ Sesuai
4	Dapat Dipahami/ Sangat Sesuai

2. Untuk menentukan kesimpulan dari seluruh aspek penyekoran, dimohon ibu mengisi titik-titik pada kolom skor rata-rata dengan keterangan simbol sebagai berikut.

S_R = persentase skor rata-rata hasil validasi

S_T = skor total hasil validasi dari masing-masing validator

S_M = skor maksimal yang dapat diperoleh dari hasil validasi

3. Apabila ada komentar/saran yang diberikan, mohon dituliskan secara langsung pada lembar/tempat yang disediakan

D. Penilaian Terhadap Materi Soal

No	Aspek yang diskor	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Materi soal sesuai (cocok) untuk siswa tingkat Madrasah Ibtidaiyah					
2	Materi soal dapat digunakan sebagai penerapan pendekatan saintifik					
3	Kesesuaian isi soal dengan indikator pendekatan saintifik					

E. Penilaian Terhadap Konstruksi Soal

No	Indikator	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda					
2	Rumusan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah					
3	Rumusan soal terstruktur dengan baik					

F. Penilaian Terhadap Bahasa

No	Indikator	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Rumusan soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					
2	Rumusan soal menggunakan kata-kata yang dikenal oleh siswa					
3	Rumusan soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan					

	mudah dipahami siswa				
	TOTAL NILAI				

G. Kesesuaian Instrumen dengan Tujuan Penelitian

No	Indikator	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Rumusan soal menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik					
2	Rumusan soal merupakan penjabaran dari hal-hal yang berkaitan dengan proses saintifik/ilmiah					
	TOTAL NILAI					

H. Penilaian Umum

$$S_R = \frac{S_T}{S_M} \times 100\%$$

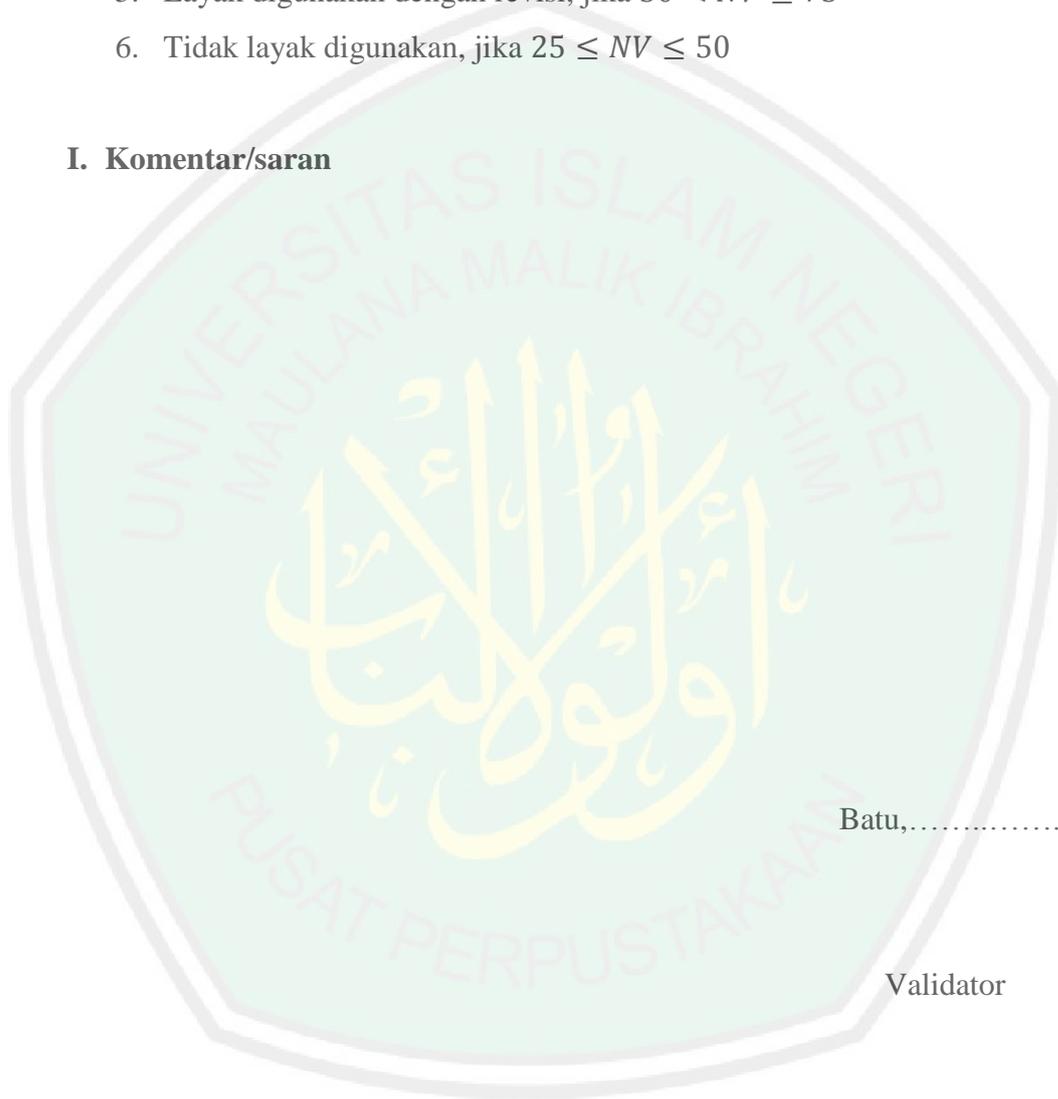
$$S_R = \frac{\dots}{\dots} \times 100\%$$

$$S_R = \dots \%$$

Berikan simpulan secara umum terhadap kelayakan lembar soal pendekatan saintifik sebagai instrumen penelitian dengan cara melingkari salah satu pilihan, yaitu:

4. Layak digunakan, jika $75 < NV \leq 100$
5. Layak digunakan dengan revisi, jika $50 < NV \leq 75$
6. Tidak layak digunakan, jika $25 \leq NV \leq 50$

I. Komentor/saran



Batu,.....2019

Validator

LEMBAR VALIDASI

Nama Validator : Sulichah, S.Pd.I

Instansi : MI Iskandar Sulaiman Batu

A. Judul Penelitian :

Efektivitas Pendekatan Saintifik Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas V Madrasah Ibtidaiyah

B. Tujuan:

- d. Untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional kelas V Madrasah Ibtidaiyah.
- e. Untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dengan menggunakan pendekatan saintifik kelas V Madrasah Ibtidaiyah.
- f. Untuk mengetahui efektivitas pendekatan saintifik terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah

C. Petunjuk:

Lembar Tes Siswa untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Bangun Datar dan Bangun Ruang
Kelas / Semester	: V/II

9. Berilah tanda cek (√) pada kotak skala penilaian soal berpikir reflektif sesuai dengan penilaian bapak/ibu. Berikut merupakan skala penskoran yang dapat dijadikan sebagai acuan:

Kriteria Skala Penyekoran

3) Materi Soal

Skor	Kriteria
1	Tidak Sesuai
2	Cukup Sesuai
3	Sesuai
4	Sangat Sesuai

4) Bahasa dan Penulisan Soal

Skor	Kriteria
1	Tidak Dapat Dipahami/ Tidak Sesuai
2	Kurang Dapat Dipahami/ Cukup Sesuai
3	Cukup Dapat Dipahami/ Sesuai
4	Dapat Dipahami/ Sangat Sesuai

2. Untuk menentukan kesimpulan dari seluruh aspek penyekoran, dimohon bapak/ibu mengisi titik-titik pada kolom skor rata-rata dengan keterangan simbol sebagai berikut:

S_R = persentase skor rata-rata hasil validasi

S_T = skor total hasil validasi dari masing-masing validator

S_M = skor maksimal yang dapat diperoleh dari hasil validasi

3. Apabila ada komentar/saran yang diberikan, mohon dituliskan secara langsung pada lembar/tempat yang disediakan

D. Penilaian Terhadap Materi Soal

No	Aspek yang diskor	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Materi soal sesuai (cocok) untuk siswa tingkat Madrasah Ibtidaiyah					
2	Materi soal dapat digunakan untuk mengetahui/mengungkap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa					

	Kesesuaian isi soal dengan indikator berpikir tingkat tinggi yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta					
--	---	--	--	--	--	--

E. Penilaian Terhadap Konstruksi Soal

No	Indikator	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda					
2	Rumusan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah					
3	Rumusan soal terstruktur dengan baik					

F. Penilaian Terhadap Bahasa

No	Indikator	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Rumusan soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					

2	Rumusan soal menggunakan kata-kata yang dikenal oleh siswa					
3	Rumusan soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami siswa					
TOTAL NILAI						

G. Kesesuaian Instrumen dengan Tujuan Penelitian

No	Indikator	Skala Penilaian				Komentar/saran
		1	2	3	4	
1	Rumusan soal dapat membuat siswa untuk berpikir tingkat tinggi					
TOTAL NILAI						

H. Penilaian Umum

$$S_R = \frac{S_T}{S_M} \times 100\%$$

$$S_R = \frac{\dots}{\dots} \times 100\%$$

$$S_R = \dots \%$$

Berikan simpulan secara umum terhadap kelayakan lembar soal berpikir reflektif sebagai instrumen penelitian dengan cara melingkari salah satu pilihan, yaitu:

- (g) Layak digunakan, jika $75 < NV \leq 100$
- (h) Layak digunakan dengan revisi, jika $50 < NV \leq 75$
- (i) Tidak layak digunakan, jika $25 \leq NV \leq 50$

I. Komentor/saran

Batu,.....2019

Validator

Sulichah, S.Pd.I

Lampiran 9

Kisi-Kisi Pedoman Observasi Untuk Pendekatan Saintifik

Langkah-langkah	Indikator
Mengamati	Siswa mencermati media dan penjelasan yang disampaikan guru
Menanya	Siswa menanyakan yang belum dipahami tentang materi
Menalar/mengasosiasi	Siswa berdiskusi dengan teman sebangkunya tentang materi
Mencoba	Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan guru
Mengkomunikasikan	Siswa mempresentasikan secara lisan hasil penyelesaian soal

Lampiran 10

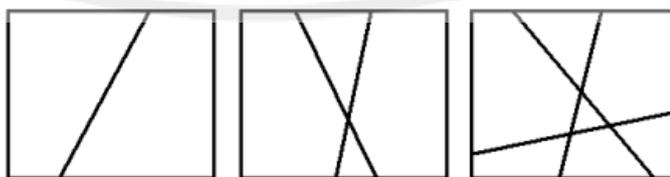
**SOAL UJI COBA MATERI BANGUN DATAR DAN BANGUN RUANG
MATEMATIKA KELAS 5 MADRASAH IBTIDAIYAH**

Petunjuk Pengerjaan:

- Berdoalah sebelum mengerjakan soal
- Tuliskan nama pada lembar jawaban yang telah disediakan
- Waktu mengerjakan soal 70 menit
- Tulislah jawaban dengan proses penyelesaian yang rinci beserta alasannya
- Jika terdapat kesalahan pada saat mengerjakan soal, jangan dihapus/di tipe-x, cukup dicoret
- Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan

SOAL

1. Santi dan Mira sama-sama menggambar persegi panjang. Gambar santi dan Mira berbeda ukurannya, namun memiliki perbandingan yang sama. Santi menggambar persegi panjang dengan ukuran 30 cm x 10 cm. Jika persegi panjang yang digambar Mira lebarnya adalah 7 cm, maka panjangnya adalah...
2. Perhatikan tiga gambar persegi panjang di bawah ini. Kita dapat menyimpulkan bahwa:
 - i. Dengan menggambar satu garis akan didapatkan dua daerah
 - ii. Dengan menggambar dua garis paling banyak akan didapatkan empat daerah
 - iii. Dengan menggambar tiga garis paling banyak akan didapatkan tujuh daerah



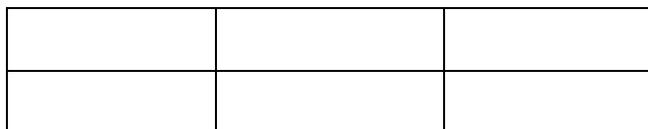
Gambar I

Gambar II

Gambar III

Dengan menambahkan satu garis pada gambar ketiga, berapa paling banyak daerah yang didapat?

3.



Gambar 1

Tunjukkan ada berapa persegi panjang pada gambar 1.

4. Pak Budi memiliki 2 kolam ikan berbentuk kubus dengan ukuran yang sama. Kolam renang memiliki panjang sisi 9 m. Dua kolam akan diisi air hingga penuh. Berapakah volume air yang dibutuhkan untuk mengisi kedua kolam tersebut?

5.



Pak Bagas baru selesai membuat bak mandi berbentuk kubus dengan panjang sisinya 120 cm. Jika Pak Bagas hanya ingin mengisi air separuhnya saja, berapa dm^3 volume air yang harus dimasukkannya?

6. Di sebuah wahana wisata terdapat 4 buah kolam renang berbentuk balok dengan ukuran yang sama. Kolam renang memiliki panjang 8 m, lebar 6 m, dan tinggi 1 m. Dua kolam akan diisi air hingga penuh dan dua kolam yang lainnya akan diisi setengahnya saja. Berapakah volume air yang dibutuhkan untuk mengisi ke empat kolam tersebut?
7. Gambar berikut adalah “ular” berkepala segitiga dan badannya terdiri dari 4 persegi dengan urutan warna yang tetap (merah-kuning-hijau-biru). Kepala “ular” selalu menghadap ke kiri, sedangkan badannya dapat membentuk berbagai susunan seperti contoh.



Contoh 1



Contoh 2

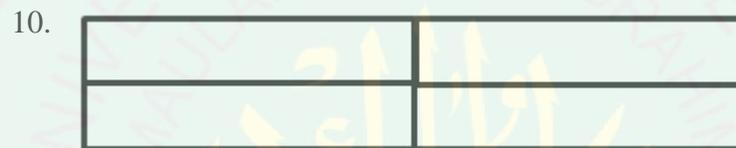
Buatlah semua kemungkinan bentuk badan “ular” selain contoh 1 dan 2!

8. Buatlah sebuah kubus yang terbuat dari kertas karton yang sudah di sediakan dengan ukuran sisi berupa bilangan prima! (bilangan prima ≥ 5)!



Gambar 1.

Ada berapakah jumlah persegi pada gambar 1 ?



Tunjukkan ada berapa persegi panjang pada gambar di atas?

Lampiran 11

**SOAL PRETEST DAN POSTEST KETERAMPILAN BERPIKIR
TINGKAT TINGGI SISWA KELAS 5 MI ISKANDAR SULAIMAN BATU**

1. Di sebuah wahana wisata terdapat 4 buah kolam renang berbentuk balok dengan ukuran yang sama. Kolam renang memiliki panjang 8 m, lebar 6 m, dan tinggi 1 m. Dua kolam akan diisi air hingga penuh dan dua kolam yang lainnya akan diisi setengahnya saja. Berapakah volume air yang dibutuhkan untuk mengisi ke empat kolam tersebut?
2. Perhatikan tiga gambar persegi panjang di bawah ini. Dapat disimpulkan bahwa:
 - iv. Dengan menggambar satu garis akan didapatkan dua daerah (gambar I)
 - v. Dengan menggambar dua garis paling banyak akan didapatkan empat daerah (gambar II)
 - vi. Dengan menggambar tiga garis paling banyak akan didapatkan tujuh daerah (gambar III)



Gambar I

Gambar II

Gambar III

Dengan menambahkan satu garis pada gambar ketiga, berapa paling banyak daerah yang didapat? Tunjukkan dengan gambar!

3.



Gambar 1

Tunjukkan ada berapa banyak persegi panjang pada Gambar 1!

4. Gambar berikut adalah “ular” berkepala segitiga dan badannya terdiri dari 4 persegi dengan urutan warna yang tetap (merah-kuning-hijau-biru). Kepala “ular” selalu menghadap ke kiri, sedangkan badannya dapat membentuk berbagai susunan seperti Contoh 1 dan 2!



Contoh 1



Contoh 2

- Buatlah semua kemungkinan bentuk badan “ular” selain contoh 1 dan 2!
5. Buatlah sebuah kubus yang terbuat dari kertas karton yang sudah di sediakan dengan ukuran sisi berupa bilangan prima! (bilangan prima ≥ 5 cm).



Lampiran 12

KONTROL KELAS V B (Pertemuan Ke-1)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MI Iskandar Sulaiman Batu

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : V/II

Materi Pembelajaran : Bangun Datar dan Bangun Ruang

Alokasi Waktu : 3 x 35 menit (1 x pertemuan)

A. STANDAR KOMPETENSI

3. Memahami sifat-sifat bangun dan hubungan antar bangun

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.1. Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar

C. INDIKATOR

1. Siswa mampu menyebutkan jenis-jenis bangun datar
2. Siswa mampu menyebutkan sifat-sifat bangun datar
3. Siswa dapat menghubungkan setiap jenis bangun datar dengan benda di lingkungan sekitar.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui pengamatan, siswa dapat menyebutkan jenis-jenis bangun datar dengan tepat
2. Setelah bertanya jawab, siswa dapat menyebutkan sifat-sifat bangun datar dengan benar

- Setelah bertanya jawab, siswa dapat menghubungkan jenis bangun datar dengan lingkungan sekitar secara tepat.

E. MATERI PEMBELAJARAN

- Bangun Datar (persegi, persegi panjang, segitiga, jajar genjang, dan lingkaran)

F. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

- Pendekatan : *Close ended*
- Model : Latihan (*drill*)
- Metode : Ceramah

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam dan menyapa siswa. Siswa dengan bimbingan guru mengondisikan diri untuk siap mengikuti pembelajaran. Siswa berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas. Guru mengecek kehadiran siswa. Guru melakukan apersepsi dengan bertanya materi sebelumnya yang telah dipelajari oleh siswa yaitu tentang sifat-sifat bangun datar Guru menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran. 	15 menit
Kegiatan Inti	A. Eksplorasi <ol style="list-style-type: none"> Siswa menyimak penjelasan 	75 menit

	<p>guru tentang materi bangun datar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Guru mendemonstrasikan kepada siswa dengan memperlihatkan media pembelajaran yang dibawanya. 3. Siswa dan guru bertanya jawab tentang contoh benda yang termasuk dalam model bangun datar. <p>B. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengisi lembar kerja siswa. 2. Siswa mengerjakan soal yang diberikan guru. 3. Siswa bersama guru membahas hasil kerja kerja. <p>C. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersama guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa. 2. Siswa bersama guru bertanya jawab meluruskan kesalahan pahaman dan memberikan penguatan. 	
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan refleksi dari kegiatan yang telah dilakukan dengan bertanya tentang kesimpulan dari kegiatan 	15 Menit

	<p>pembelajaran yang telah dilakukan.</p> <p>2. Guru menutup kegiatan pembelajaran, dan mengingatkan siswa untuk belajar materi pembelajaran selanjutnya.</p> <p>3. Guru mengucapkan salam.</p>	
--	---	--

H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

1. Sumber belajar

Buku Matematika kelas 5 dan LKS tentang materi bangun datar dan bangun ruang.

2. Media pembelajaran

Papan tulis dan spidol.

I. PENILAIAN

Penilaian terhadap proses dan hasil pembelajaran dilakukan oleh guru untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik. Hasil penilaian digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar dan memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan guru.

1. Prosedur : Selama kegiatan berlangsung
2. Jenis penilaian : Tes tulis
3. Bentuk penilaian : Jawaban subyektif
4. Alat penilain : Soal

Adapun soal-soal tes tulis sebagai berikut:

1. Berapa banyak sisi persegi panjang yang sejajar?
2. Aku memiliki 4 titik sudut, dan aku juga memiliki 4 sisi sama panjang.
Bangun datar apakah aku?

3. Gambarlah segitiga ABC dengan ketentuan: segitiga siku-siku dengan $AB=3\text{ cm}$, $BC=4\text{ cm}$, dan siku-siku di B!
4. Sudut-sudut pada jajar genjang panjangnya adalah... .

Batu, 2019
Guru Matematika Kelas VB

Sulichah, S.Pd
NIP.

Lampiran 13

KONTROL KELAS V B (Pertemuan Ke-2)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MI Iskandar Sulaiman Batu

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : V/II

Materi Pembelajaran : Bangun Datar dan Bangun Ruang

Alokasi Waktu : 3 x 35 menit (1 x pertemuan)

A. STANDAR KOMPETENSI

3. Memahami sifat-sifat bangun dan hubungan antar bangun

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.2 Mengidentifikasi sifat-sifat bangun ruang

C. INDIKATOR

4. Siswa mampu menyebutkan jenis-jenis bangun ruang
5. Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat bangun ruang
6. Siswa mampu menyebutkan contoh-contoh benda bentuk bangun ruang di lingkungan sekitar.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

4. Setelah mendengarkan guru, siswa dapat menyebutkan jenis-jenis bangun ruang dengan benar
5. Setelah bertanya jawab, siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat bangun ruang dengan benar

6. Setelah bertanya jawab, siswa dapat menyebutkan contoh-contoh benda bentuk bangun ruang di lingkungan sekitarnya dengan benar.

E. MATERI PEMBELAJARAN

2. Bentuk-bentuk bangun ruang
3. Sifat-sifat bangun ruang

F. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

4. Pendekatan : *Close ended*
5. Model : Latihan (*drill*)
6. Metode : Ceramah

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan menyapa siswa. 2. Siswa dengan bimbingan guru mengondisikan diri untuk siap mengikuti pembelajaran. 3. Siswa berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas. 4. Guru mengecek kehadiran siswa. Guru melakukan apersepsi dengan bertanya materi sebelumnya yang telah dipelajari oleh siswa yaitu tentang sifat-sifat bangun datar 	15 menit

	5. Guru menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran.	
Kegiatan Inti	<p>A. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimak penjelasan guru tentang materi bangun ruang. 2. Guru mendemonstrasikan kepada siswa tentang struktur yang membentuk bangun ruang tersebut ada sisi, rusuk, dan sudut. 3. Siswa dan guru bertanya jawab tentang contoh benda yang termasuk dalam model bangun ruang. <p>B. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengisi lembar kerja siswa. 2. Siswa mengerjakan soal yang diberikan guru. 3. Siswa bersama guru membahas hasil kerja kerja. <p>C. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersama guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa. 	75 menit

	2. Siswa bersama guru bertanya jawab meluruskan kesalah pahaman dan memberikan penguatan.	
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan refleksi dari kegiatan yang telah dilakukan dengan bertanya tentang kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. 2. Guru menutup kegiatan pembelajaran, dan mengingatkan siswa untuk belajar materi pembelajaran selanjutnya. 3. Guru mengucapkan salam. 	15 Menit

H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

1. Sumber belajar

Buku Matematika kelas 5 dan LKS tentang materi bangun datar dan bangun ruang.

2. Media pembelajaran

Papan tulis dan spidol.

I. PENILAIAN

Penilaian terhadap proses dan hasil pembelajaran dilakukan oleh guru untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik. Hasil penilaian digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar dan

memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan guru.

Prosedur : Selama kegiatan berlangsung

Jenis penilaian : Tes tulis

Bentuk penilaian : Jawaban subyektif

Alat penilain : Soal

Adapun soal-soal yang akan diberikan adalah sebagai berikut:

1. Balok mempunyai titik sudut sebanyak... .
2. Buatlah sebuah balok dari kertas karton dengan ukuran lebih dari 3 cm!
3. Banyaknya rusuk pada tabung ada buah
4. Sebutkan 5 contoh benda di sekitarmu yang berbentuk kubus!
5. Sebutkan 2 contoh benda di sekitarmu yang berbentuk balok!

Batu, 2019
Guru Matematika Kelas VB

Sulichah, S.Pd
NIP.

Lampiran 14

KONTROL KELAS V B (Pertemuan Ke-3)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MI Iskandar Sulaiman Batu

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : V/II

Materi Pembelajaran : Bangun Datar dan Bangun Ruang

Alokasi Waktu : 3 x 35 menit (1 x pertemuan)

A. STANDAR KOMPETENSI

3. Memahami sifat bangun ruang sederhana dan hubungan antar bangun datar

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.3 Menentukan sifat-sifat bangun ruang sederhana dan menghitung volumenya.

C. INDIKATOR

1. Siswa mampu mengenal bangun ruang balok dan kubus
2. Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat balok dan kubus
3. Menggambar model balok dan kubus
4. Menghitung volume bangun ruang kubus dan balok

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui pengamatan model bangun ruang balok dan kubus, siswa mampu mengenal 3 bagian dari balok dan kubus
2. Melalui pengamatan model bangun ruang balok dan kubus, siswa mampu menyebutkan 4 sifat balok dan kubus

3. Melalui penjelasan dan pengamatan model bangun ruang balok dan kubus, siswa mampu menggambar model balok dan kubus dengan benar.
4. Melalui penjelasan dan pengamatan model bangun ruang balok dan kubus, siswa mampu menghitung volume balok dan kubus.

E. MATERI PEMBELAJARAN

Mengenal Sifat-Sifat Bangun Ruang

F. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

7. Pendekatan : *Close ended*
8. Model : Latihan (*drill*)
9. Metode : ceramah

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan menyapa siswa. 2. Siswa dengan bimbingan guru mengondisikan diri untuk siap mengikuti pembelajaran. 3. Siswa berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas. 4. Guru mengecek kehadiran siswa. 5. Guru melakukan apersepsi dengan tanya jawab, misalnya: “pernahkah kalian belajar bangun datar dan bangun ruang?” 6. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru tentang kegiatan yang akan dilakukan dan menyampaikan tujuan pembelajaran. 	15 menit

<p>Kegiatan Inti</p>	<p>A. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimak penjelasan guru tentang materi bangun datar dan bangun ruang. 2. Siswa dan guru bertanya jawab tentang contoh benda yang termasuk dalam model balok dan kubus. <p>B. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan soal yang ada di LKS. 2. Siswa mengerjakan soal yang diberikan guru. 3. Siswa bersama guru membahas hasil kerja kerja. <p>C. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersama guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa. 2. Siswa bersama guru bertanya jawab meluruskan kesalah pahaman dan memberikan penguatan. 	<p>75 menit</p>
<p>Kegiatan Penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran 2. Guru melakukan evaluasi secara individu. 3. Siswa dipimpin oleh ketua kelas berdoa sebelum mengakhiri pembelajaran. 4. Guru mengucapkan salam. 	<p>15 Menit</p>

H. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

1. Sumber belajar

Buku Matematika kelas 5 dan LKS tentang materi bangun datar dan bangun ruang.

2. Media pembelajaran

Papan tulis dan spidol.

I. PENILAIAN

Penilaian terhadap proses dan hasil pembelajaran dilakukan oleh guru untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik. Hasil penilaian digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar dan memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan guru

5. Prosedur : Selama kegiatan berlangsung
6. Jenis penilaian : Tes tulis
7. Bentuk penilaian : Jawaban subyektif
8. Alat penilain : Soal

Adapun soal-soal yang akan diberikan adalah sebagai berikut:

1. Pak Budi memiliki 2 kolam ikan berbentuk kubus dengan ukuran yang sama. Kolam renang memiliki panjang sisi 9 m. Dua kolam akan diisi air hingga penuh. Berapakah volume air yang dibutuhkan untuk mengisi kedua kolam tersebut?

2. Budi memiliki aquarium berbentuk balok dengan ukuran panjang 100 cm, lebar 100 cm dan tinggi 125 cm. berapakah volume aquarium Budi?

Batu, 2019
Guru Matematika Kelas VB

Sulichah, S.Pd
NIP.



Lampiran 15

EKSPERIMEN KELAS V A (Pertemuan Ke-1)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MI Iskandar Sulaiman Batu

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : V / Genap

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Materi Pokok : Bangun Datar dan Bangun Ruang

Alokasi waktu : 3 x 35 menit (1x pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan, dan kegiatannya dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak

sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi Dasar (KD)

- 3.1. Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas persegi dan persegi panjang.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

- 3.1.1 Siswa dapat menjelaskan arti dari persegi dan persegi panjang
- 3.1.2 Siswa dapat menyelesaikan dilema berkaitan dengan persegi, persegi panjang.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui klarifikasi guru siswa bisa memahami arti dari bangun datar.
2. Melalui klarifikasi guru siswa bisa menjelaskan tentang macam-macam bangun datar.
3. Melalui klarifikasi guru siswa bisa menyebutkan sifat-sifat dari persegi dan persegi panjang.

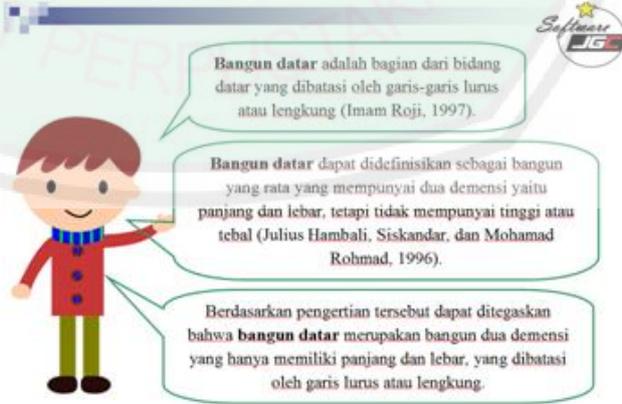
D. Materi

1. V Bangun Datar

E. Pendekatan dan Metode

1. Pendekatan: scientific
2. Teknik : Discovery Learning
3. Metode : pengamatan, penugasan, tanya jawab, dan diskusi.

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik memimpin doa. 2. Guru menanyakan keadaan peserta didik. 3. Guru mengabsen kehadiran peserta didik. 4. Guru memberi motivasi kemudian menyanyi lagu “guruku” secara bersama-sama. 5. Guru menjelaskan tujuan mempelajari materi serta kompetensi yang akan di capai. 	15 menit
Kegiatan inti	<p>A. Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik melihat gambar/foto bangun datar yang diberikan oleh guru. 2. Siswa membaca materi perihal bangun datar. 3. Menyimak penjelasan pengantar kegiatan/materi secara garis besar/global tentang materi pelajaran. Materi yang disampaikan guru:  <p>Bangun datar adalah bagian dari bidang datar yang dibatasi oleh garis-garis lurus atau lengkung (Imam Roji, 1997).</p> <p>Bangun datar dapat didefinisikan sebagai bangun yang rata yang mempunyai dua dimensi yaitu panjang dan lebar, tetapi tidak mempunyai tinggi atau tebal (Julius Hambali, Siskandar, dan Mohamad Rohmad, 1996).</p> <p>Berdasarkan pengertian tersebut dapat ditegaskan bahwa bangun datar merupakan bangun dua dimensi yang hanya memiliki panjang dan lebar, yang dibatasi oleh garis lurus atau lengkung.</p>	75 menit

Mengenal Macam-macam Bangun Datar

1. Persegi

Pengertian Persegi adalah segiempat yang keempat sisinya sama panjang dan keempat sudutnya siku-siku



B. Menanya

1. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar.

C. Menalar

1. Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan pengamatan.
2. Guru meminta siswa untuk memberikan tanggapan atau pendapatnya mengenai gambar yang disediakan oleh guru.

D. Mencoba

1. Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi bangun datar.
2. Peserta didik menganalisa masukan, tanggapan dan koreksi dari guru.

E. Mengkomunikasikan

1. Guru meminta siswa untuk menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya.
2. Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan

	peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. 3. Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa	
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat rangkuman atau simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. 2. Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. 3. Guru mengapresiasi hasil kerja siswa dan memberikan motivasi. 4. Guru menyampaikan pesan moral hari ini dengan bijak. 5. Guru mengajak peserta didik menyimpulkan bersama materi pembelajaran. 6. Guru mengajak berdoa dan dilanjutkan dengan salam. 	15 menit

G. SUMBER DAN MEDIA

1. Buku siswa matematika kelas V
2. Modul atau bahan ajar
3. Media: Gambar atau Alat Peraga.

H. PENILAIAN

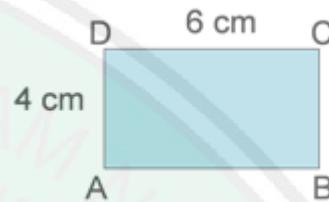
Penilaian terhadap proses dan hasil pembelajaran dilakukan oleh guru untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik. Hasil penilaian digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar dan

memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan guru yaitu dari pengamatan sikap, tes pengetahuan dan praktek/unjuk kerja. Adapun soal-soal latihan yang akan diberikan adalah sebagai berikut:

1. Perhatikan gambar persegi panjang ABCD berikut!

Tentukan:

- a. Luas persegi panjang
- b. Keliling persegi panjang



2. Berikan 3 contoh benda di sekitar ruang kelas yang berbentuk persegi!
3. Hitunglah luas persegi jika memiliki sisi 5 cm!

Batu, 2019
Guru Matematika Kelas V A

Sulichah, S.Pd
NIP.

Lampiran 16

EKSPERIMEN KELAS V A (Pertemuan Ke-2)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MI Iskandar Sulaiman Batu

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : V / Genap

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Materi Pokok : Bangun Datar dan Bangun Ruang

Alokasi waktu : 3 x 35 menit (1x pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya.
5. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan, dan kegiatannya dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
6. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

3. Kompetensi Dasar (KD)

3.2. Menentukan sifat-sifat bangun ruang sederhana.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

3.2.1 Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat bangun ruang sederhana

3.2.2 Siswa dapat menunjukkan sisi, titik sudut dan rusuk.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat bangun ruang sederhana dengan baik dan benar.
2. Siswa dapat menunjukkan sisi, titik sudut dan rusuk dengan baik dan benar.
3. Siswa dapat menunjukkan benda di sekitar yang berbentuk kubus dan balok dengan baik dan benar.

E. Materi

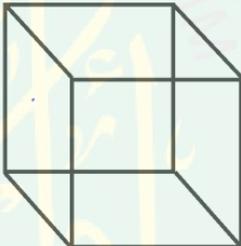
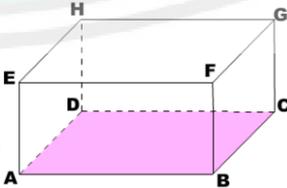
1. Macam-macam dan sifat-sifat bangun ruang.

F. Pendekatan dan Metode

1. Pendekatan: scientific
2. Teknik : cooperative learning
3. Metode : pengamatan, penugasan, tanya jawab, dan diskusi.

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik memimpin doa. 2. Guru menanyakan keadaan peserta didik. 	15 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Guru mengabsen kehadiran peserta didik. 4. Guru memberi motivasi dan kegiatan untuk menambah konsentrasi siswa. 5. Guru Guru menjelaskan tujuan mempelajari materi serta kompetensi yang akan di capai. 	
<p>Kegiatan inti</p>	<p>A. Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang bangun ruang dan sifat-sifat bangun ruang 2. Peserta didik membaca tentang tentang pengertian bangun ruang, sisi, rusuk dan titik sudut <p style="text-align: center;">KUBUS</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Kubus merupakan bangun ruang dengan 6 sisi sama besar (kongruen) 2. Kubus mempunyai 6 sisi berbentuk persegi. 3. Kubus mempunyai 12 rusuk yang sama panjang. 4. Kubus mempunyai 8 titik sudut. 5. Jaring-jaring kubus berupa 6 buah persegi yang kongruen. 6. Mempunyai 4 buah bidang diagonal 7. Mempunyai 12 buah diagonal bidang 8. Semua bidang sisinya kongruen 9. Semua rusuknya sama panjang <p style="text-align: center;">BALOK</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Balok merupakan bangun ruang yang dibatasi 6 persegi panjang dimana 3 persegi panjang kongruen. 2. Balok mempunyai 6 sisi berbentuk persegi panjang. 3. Balok mempunyai 12 rusuk. 4. Balok mempunyai 8 titik sudut. 5. Jaring-jaring balok berupa 6 buah persegi panjang. 6. Mempunyai 4 buah bidang diagonal 7. Mempunyai 12 buah diagonal bidang 8. Balok mempunyai 3 pasang bidang sisi berhadapan yang kongruen. 9. 4 buah rusuk yang sejajar sama panjang. 	<p>75 menit</p>

	<p>B. Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik memberikan tanggapan hasil penjelasan guru tentang pengertian bangun ruang dan sifat-sifat bangun ruang, sisi, rusuk dan titik sudut.2. Peserta didik pada saat membaca mengalami masalah, maka peserta didik disilahkan bertanya pada teman lain atau bertanya secara langsung pada guru. <p>C. Menalar</p> <ol style="list-style-type: none">1. Masing-masing kelompok berdiskusi tentang bangun ruang.2. Masing-masing kelompok mendiskusikan dan membuat bangun ruang(kubus dan balok). <p>D. Mencoba</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru meminta siswa untuk membuat kelompok, setiap kelompok terdiri dari 2 anggota.2. Guru meminta setiap kelompok untuk membuat sebuah balok dari alat dan bahan yang telah di persiapkan sebelumnya3. Guru meminta setiap kelompok untuk mendiskusikan sifat-sifat dari bangun ruang yang telah di buat sebelumnya. <p>E. Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru meminta siswa untuk mempersentasikan hasil kerjanya di depan kelas.2. Guru memberi penghargaan kepada kelompok yang sudah berhasil melakukan	
--	--	--

	dengan baik. 3. Menyampaikan kembali isi kesimpulan tentang bangun ruang sederhana	
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengadakan refleksi hasil pembelajaran. 2. Guru mengadakan tes baik tulis maupun lisan 3. Guru mengapresiasi hasil kerja siswa dan memberikan motivasi. 4. Guru menyampaikan pesan moral hari ini dengan bijak. 5. Guru mengajak peserta didik menyimpulkan bersama materi pembelajaran. 6. Guru mengajak berdoa akhir majlis dilanjutkan dengan salam. 	15 menit

H. SUMBER DAN MEDIA

4. Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016.
5. Buku Matematika Kelas 5 SD/MI
6. Media: gambar, alat peraga, spidol, papan tulis, kertas karton, gunting, pena, doubeltip, penggaris.

I. PENILAIAN

Penilaian terhadap proses dan hasil pembelajaran dilakukan oleh guru untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik. Hasil penilaian digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar dan memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan guru yaitu dari pengamatan sikap, tes pengetahuan dan praktek/unjuk kerja. Adapun soal-soal latihan yang akan diberikan adalah sebagai berikut:

1. Balok mempunyai titik sudut sebanyak... .
2. Buatlah sebuah balok dari kertas karton dengan ukuran lebih dari 3 cm!
3. Banyaknya rusuk pada tabung ada buah
4. Sebutkan 5 contoh benda di sekitarmu yang berbentuk kubus!
5. Sebutkan 5 contoh benda di sekitarmu yang berbentuk balok!

Batu, 2019
Guru Matematika Kelas V A

Sulichah, S.Pd
NIP.



Lampiran 17

EKSPERIMEN KELAS V A (Pertemuan Ke-3)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MI Iskandar Sulaiman Batu

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : V / Genap

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Materi Pokok : Bangun Datar dan Bangun Ruang

Alokasi waktu : 3 x 35 menit (1x pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan, dan kegiatannya dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi Dasar (KD)

3.3. Menjelaskan, dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

3.3.1. Siswa dapat memahami satuan volume

3.3.2. Siswa dapat menganalisis unsur dan volume kubus dan balok.

3.3.3. Siswa dapat memahami cara menentukan volume kubus dan balok.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat memahami satuan volume.
2. Siswa dapat menganalisis unsur dan volume kubus dan balok dengan baik dan benar.
3. Siswa dapat memahami cara menentukan volume kubus dan balok dengan baik dan benar.

E. Materi

Volume bangun ruang (kubus dan balok).

F. Pendekatan dan Metode

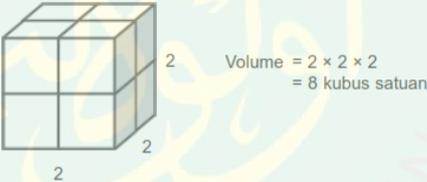
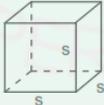
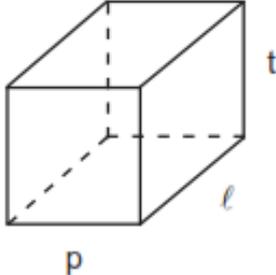
Pendekatan: scientific

Teknik : Discovery Learning

Metode : pengamatan, penugasan, tanya jawab, dan diskusi.

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan	1. Guru mengucapkan salam dan meminta salah	15

<p>Pendahuluan</p>	<p>satu peserta didik memimpin doa.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Guru menanyakan keadaan peserta didik. 3. Guru mengabsen kehadiran peserta didik. 4. Guru memberi motivasi dan kegiatan untuk menambah konsentrasi siswa. 5. Guru Guru menjelaskan tujuan mempelajari materi serta kompetensi yang akan di capai. 	<p>menit</p>
<p>Kegiatan inti</p>	<p>A. Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik melihat gambar/foto bangun ruang yang diberikan oleh guru. 2. Peserta didik mendengarkan pemberian materi oleh guru. 3. Menyimak penjelasan pengantar kegiatan/materi secara garis besar/global tentang materi pelajaran. Materi yang disampaikan guru: <div style="text-align: center;">  <p>Volume = $2 \times 2 \times 2$ = 8 kubus satuan</p> </div> <p>Jadi, volume kubus dapat dirumuskan = sisi \times sisi \times sisi Kubus mempunyai 12 sisi atau rusuk yang sama panjang</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>$v = s \times s \times s$ $= s^3$</p> </div> <div style="margin: 0 10px;">atau</div> <div style="text-align: center;"> <p>$v = r \times r \times r$ $= r^3$</p> </div> </div> <p>$r = \sqrt[3]{\text{volume}}$</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>Rumus balok:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$V_{\text{balok}} = p \times l \times t$</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$t = \frac{V}{p \times l}$</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$l = \frac{V}{p \times t}$</div> </div> </div>	<p>75 menit</p>

	<p>B. Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar. <p>C. Menalar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan pengamatan. 2. Guru meminta siswa untuk memberikan tanggapan atau pendapatnya mengenai gambar yang disediakan oleh guru. <p>D. Mencoba</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi volume kubus. 2. Peserta didik menganalisa masukan, tanggapan dan koreksi dari guru. <p>E. Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa untuk menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya. 2. Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. 3. Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa 	
--	--	--

<p>Kegiatan Penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat rangkuman atau simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. 2. Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. 3. Guru mengapresiasi hasil kerja siswa dan memberikan motivasi. 4. Guru menyampaikan pesan moral hari ini dengan bijak. 5. Guru mengajak peserta didik menyimpulkan bersama materi pembelajaran. 6. Guru mengajak berdoa dan dilanjutkan dengan salam. 	<p>15 menit</p>
--------------------------------	---	---------------------

H. SUMBER DAN MEDIA

Buku siswa matematika kelas V

Modul atau bahan ajar

Media: Gambar atau Alat Peraga.

I. PENILAIAN

Penilaian terhadap proses dan hasil pembelajaran dilakukan oleh guru untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik. Hasil penilaian digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar dan memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan guru yaitu dari pengamatan sikap, tes pengetahuan dan praktek/unjuk kerja. Adapun soal-soal latihan yang akan diberikan adalah sebagai berikut:

1. Pak Budi memiliki 2 kolam ikan berbentuk kubus dengan ukuran yang sama. Kolam renang memiliki panjang sisi 9 m. Dua kolam akan diisi air

hingga penuh. Berapakah volume air yang dibutuhkan untuk mengisi kedua kolam tersebut?

2. Budi memiliki aquarium berbentuk balok dengan ukuran panjang 100 cm, lebar 100 cm dan tinggi 125 cm. berapakah volume aquarium Budi?

Batu, 2019
Guru Matematika Kelas V A

Sulichah, S.Pd
NIP.



TABEL UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS SOAL

1. Validitas Soal

Correlations

		Soal_1	Soal_2	Soal_3	Soal_4	Soal_5	Soal_6	Soal_7	Soal_8	Soal_9	Soal_10	Total_Skor
Soal_1	Pearson Correlation	1	,319	,348	,294	,172	,241	,410	,536*	,460	,092	-,517*
	Sig. (2-tailed)		,171	,133	,208	,468	,306	,073	,015	,041	,701	,020
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_2	Pearson Correlation	,319	1	,615**	,348	,280	,528*	,610**	,759**	,220	,353	-,672**
	Sig. (2-tailed)	,171		,004	,133	,232	,017	,004	,000	,350	,126	,001
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_3	Pearson Correlation	,348	,615**	1	,471*	,296	,567**	,550*	,661**	,369	,259	-,500*
	Sig. (2-tailed)	,133	,004		,036	,205	,009	,012	,002	,110	,270	,025
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_4	Pearson Correlation	,294	,348	,471*	1	,178	,315	,330	,367	,421	,374	-,385
	Sig. (2-tailed)	,208	,133	,036		,454	,176	,156	,111	,064	,104	,093
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_5	Pearson Correlation	,172	,280	,296	,178	1	,495*	,339	,453*	,339	,463*	-,032
	Sig. (2-tailed)	,468	,232	,205	,454		,027	,144	,045	,144	,040	,895

	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_6	Pearson Correlation	,241	,528*	,567**	,315	,495*	1	,597**	,535*	,305	,432	-,508*
	Sig. (2-tailed)	,306	,017	,009	,176	,027		,005	,015	,191	,057	,022
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_7	Pearson Correlation	,410	,610**	,550*	,330	,339	,597**	1	,650**	,249	,341	-,647**
	Sig. (2-tailed)	,073	,004	,012	,156	,144	,005		,002	,289	,142	,002
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_8	Pearson Correlation	,536*	,759**	,661**	,367	,453*	,535*	,650**	1	,552*	,251	-,627**
	Sig. (2-tailed)	,015	,000	,002	,111	,045	,015	,002		,012	,285	,003
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_9	Pearson Correlation	,460*	,220	,369	,421	,339	,305	,249	,552*	1	,464*	-,289
	Sig. (2-tailed)	,041	,350	,110	,064	,144	,191	,289	,012		,039	,217
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Soal_10	Pearson Correlation	,092	,353	,259	,374	,463*	,432	,341	,251	,464*	1	-,335
	Sig. (2-tailed)	,701	,126	,270	,104	,040	,057	,142	,285	,039		,149
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Total_Skor	Pearson Correlation	-,517*	-,672**	-,500*	-,385	-,032	-,508*	-,647**	-,627**	-,289	-,335	1
	Sig. (2-tailed)	,020	,001	,025	,093	,895	,022	,002	,003	,217	,149	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

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

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

2. Reliabilitas Soal

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,870	10



Lampiran 19

**TABEL ANALISIS DESKRIPTIF HASIL TUGAS DAN LATIHAN
SISWA**

1. Analisis Deskriptif Hasil Tugas Siswa Sebelum *Pretest* Kelas Kontrol

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
T1_SPEKS	32	40	90	2294	71,69	11,972
T2_SPEKS	32	50	95	2280	71,25	11,193
Valid N (listwise)	32					

2. Analisis Deskriptif Hasil Tugas Siswa Sebelum *Pretest* di Kelas Eksperimen

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
T1_KONT	28	50	95	2040	72,86	11,349
T2_KONT	28	60	90	2117	75,61	9,255
Valid N (listwise)	28					

3. Analisis Hasil Latihan di Kelas Eksperimen

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
LAT1_EKS	30	35	90	54,47	17,809	
LAT2_EKS	30	50	88	72,13	10,348	
LAT3_EKS	30	63	86	74,00	7,249	
Valid N (listwise)	30					

4. Analisis Hasil Latihan di Kelas Kontrol

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
LAT1_KO	26	20	85	51,92	20,153	
LAT2_KO	26	25	80	58,31	16,472	
LAT3_KO	26	43	80	65,81	10,519	
Valid N (listwise)	26					

Lampiran 20

TABEL UJI NORMALITAS

Tests of Normality

	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST	EKSPERIMEN	,160	30	,049	,948	30	,151
	KONTROL	,164	26	,071	,908	26	,024

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
POSTTES	EKSPERIMEN	,117	30	,200*	,962	30	,345
T	KONTROL	,190	26	,017	,951	26	,245

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

TABEL UJI HOMOGENITAS

Test of Homogeneity of Variances

PRETEST

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,892	1	54	,349

Test of Homogeneity of Variances

POSTTEST

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3,144	1	54	,082

TABEL STANDAR DEVIASI

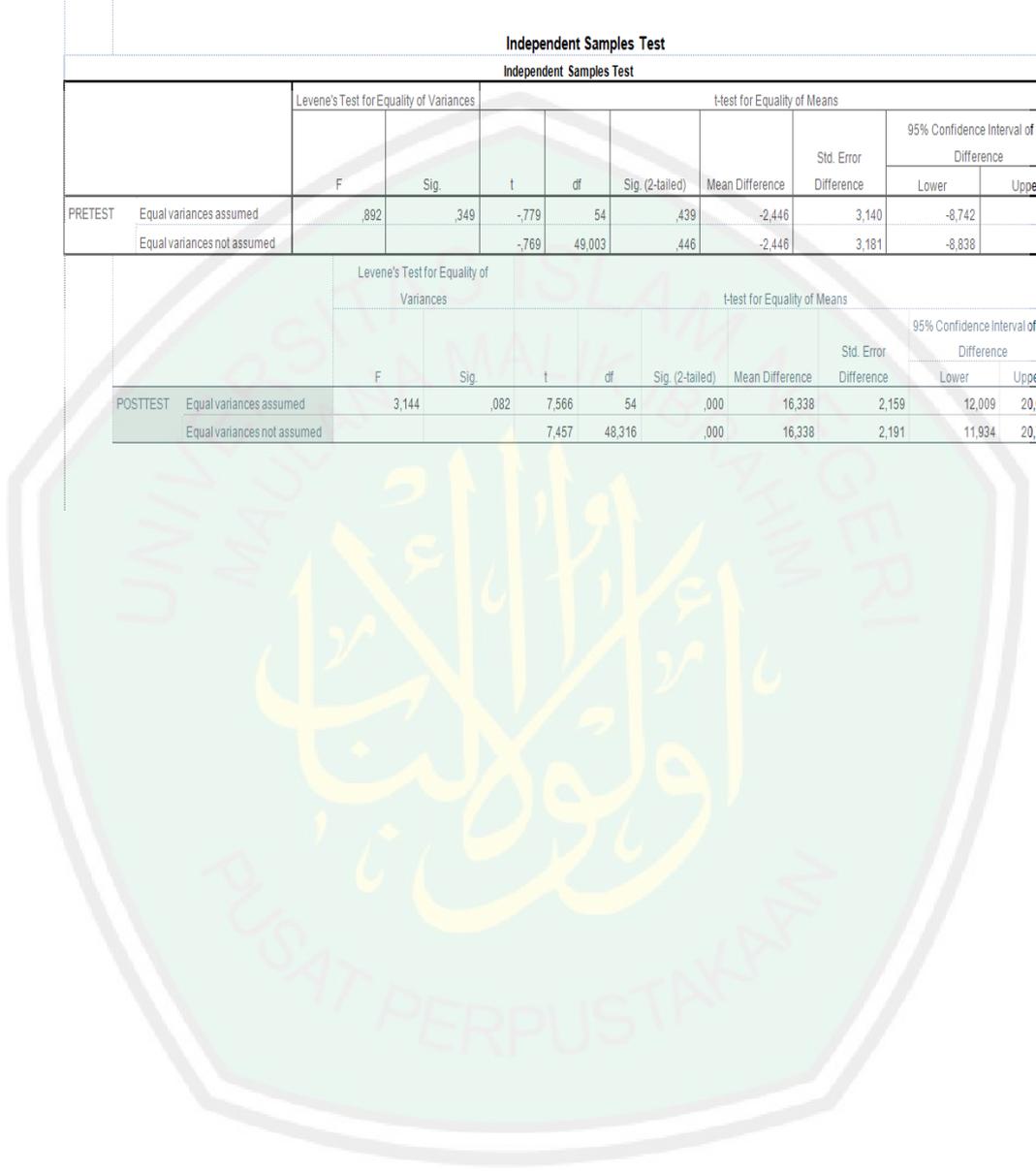
Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
POSTTEST	56	43	95	68,21	11,462
KELAS	56	1	2	1,46	,503
Valid N (listwise)	56				

Lampiran 21

TABEL UJI t

Independent Samples Test										
Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
PRETEST	Equal variances assumed	,892	,349	-,779	54	,439	-2,446	3,140	-8,742	3,849
	Equal variances not assumed			-,769	49,003	,446	-2,446	3,181	-8,838	3,946

Independent Samples Test										
Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
POSTTEST	Equal variances assumed	3,144	,082	7,566	54	,000	16,338	2,159	12,009	20,668
	Equal variances not assumed			7,457	48,316	,000	16,338	2,191	11,934	20,743



TABEL INDEKS KESUKARAN BUTIR SOAL

DATA UJI COBA SOAL												
NO	NR	SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	SOAL 4	SOAL 5	SOAL 6	SOAL 7	SOAL 8	SOAL 9	SOAL 10	JUMLAH
1	UC1	3	3	3	3	1	3	3	1	1	2	23
2	UC2	4	4	3	2	1	3	4	3	2	2	13
3	UC3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	2	13
4	UC4	3	4	3	4	2	2	3	3	4	4	18
5	UC5	1	2	2	3	2	3	4	2	2	2	23
6	UC6	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	23
7	UC7	2	3	3	1	2	1	3	2	1	1	24
8	UC8	4	4	4	4	2	2	4	4	2	2	18
9	UC9	1	4	1	2	2	2	2	2	1	2	24
10	UC10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	19
11	UC11	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	19
12	UC12	3	2	2	3	3	2	3	1	3	3	25
13	UC13	4	4	3	2	4	4	4	4	2	2	20
14	UC14	4	4	3	2	4	3	4	4	4	3	22
15	UC15	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	23
16	UC16	1	2	2	2	3	2	3	1	1	3	25
17	UC17	3	2	1	1	2	2	3	1	1	3	19
18	UC18	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	25
19	UC19	4	1	1	3	2	1	2	1	2	1	26
20	UC20	3	1	1	1	1	1	2	2	3	1	26
Jumlah		57	54	47	47	47	45	58	46	43	43	
IDK		0.7125	0.675	0.5875	0.5875	0.5875	0.5625	0.725	0.575	0.5375	0.5375	
Kriteria		Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	

Lampiran 23

TABEL DAYA PEMBEDA BUTIR SOAL

NO	NR	ITEM SOAL										JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	UC 2	4	4	3	2	1	3	4	3	2	2	13
2	UC 3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	2	13
3	UC 4	3	4	3	4	2	2	3	3	4	4	18
4	UC 8	4	4	4	4	2	2	4	4	2	2	18
5	uc10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	19
6	UC 11	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	19
7	UC 13	4	4	3	2	4	4	4	4	2	2	20
8	UC 14	4	4	3	2	4	3	4	4	4	3	22
9	UC 15	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	23
10	UC 17	4	4	3	1	3	3	4	4	1	3	23
	BA	36	37	32	28	29	30	36	35	26	28	
1	UC 5	1	2	2	3	2	3	4	2	2	2	23
2	UC 6	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	23
3	UC 7	2	3	3	1	2	1	3	2	1	1	24
4	UC 9	1	4	1	2	2	2	2	2	1	2	24
5	UC 12	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	24
6	UC 16	1	2	2	2	3	2	3	1	1	3	25
7	UC 18	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	25
8	UC 19	4	1	1	3	2	1	2	1	2	1	26
9	UC 20	3	1	1	1	1	1	2	2	3	1	26
10	UC 1	2	3	4	1	1	1	1	4	2	1	30
	BBW	18	20	19	16	17	14	19	19	14	12	
	Daya Beda	0.45	0.425	0.325	0.3	0.3	0.4	0.425	0.4	0.3	0.4	
	Kriteria	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik	

Lampiran 24

**TABEL DATA NILAI KURVA PERKEMBANGAN KETERAMPILAN
BERPIKIR TINGKAT TINGGI KELAS KONTROL**

NO	TUGAS 1	TUGAS 2	PRETEST	LATIHAN 1	LATIHAN 2	LATIHAN 3	POSTTEST
1	58	60	35	30	29	68	54
2	64	65	47	25	25	70	48
3	60	70	32	45	40	78	50
4	55	68	67	75	39	55	71
5	70	75	65	60	40	74	65
6	68	74	45	55	78	55	53
7	75	68	65	55	50	70	67
8	85	90	65	75	60	65	69
9	70	80	53	80	50	45	56
10	68	70	45	20	35	65	50
11	65	68	52	25	70	70	56
12	70	74	69	35	76	70	70
13	55	64	64	85	58	80	70
14	76	80	55	80	58	75	63
15	80	88	61	70	70	80	67
16	74	80	52	85	65	50	53
17	88	90	63	45	68	78	63
18	50	65	54	30	68	43	56
19	70	78	63	35	36	54	63
20	68	60	55	60	70	61	56
21	85	75	34	50	70	75	56
22	78	80	27	65	68	72	47
23	85	80	34	50	76	67	53
24	88	90	45	40	65	56	43
25	85	80	67	35	80	70	72
26	75	70	68	40	72	65	75
Jumlah	1865	1942	1382	1350	1516	1711	1546
Rata-rata	71,73	74,69	53,15	51,92	58,31	65,81	59,46

Lampiran 25

**TABEL DATA NILAI KURVA PERKEMBANGAN KETERAMPILAN
BERPIKIR TINGKAT TINGGI KELAS EKSPERIMEN**

NO	TUGAS 1	TUGAS 2	PRETEST	LATIHAN 1	LATIHAN 2	LATIHAN 3	POSTTEST
1	60	65	54	70	58	67	70
2	68	70	35	45	64	66	70
3	75	65	44	35	60	65	72
4	80	85	50	55	55	68	68
5	70	65	67	35	70	77	69
6	60	58	55	55	68	75	77
7	85	80	65	40	75	65	71
8	85	80	50	50	85	86	62
9	58	60	65	35	70	65	71
10	65	50	66	45	68	70	80
11	68	58	63	40	65	68	81
12	80	88	53	40	70	78	82
13	78	80	32	40	55	73	65
14	62	65	45	45	76	83	76
15	84	85	73	35	80	85	82
16	76	74	56	45	74	70	79
17	85	80	70	89	88	77	67
18	88	85	43	50	50	67	90
19	58	68	65	65	70	63	95
20	78	80	45	75	68	80	80
21	85	84	65	45	85	85	73
22	88	85	65	80	78	76	70
23	74	68	53	40	85	79	81
24	75	70	62	50	88	84	72
25	56	63	54	85	85	80	76
26	55	70	61	40	75	75	83
27	65	62	48	75	80	68	73
28	70	62	39	90	80	70	79
29	68	60	63	80	75	70	80
30	65	60	62	60	64	85	80
Jumlah	2164	2125	1668	1634	2164	2220	2274
Rata-rata	72.13	70.83	55.6	54.57	72.13	74	75.8

Lampiran 26

DATA NILAI LATIHAN KELAS KONTROL

NO	NAMA RESPONDEN	NILAI LATIHAN KELAS KONTROL		
		LATIHAN 1	LATIHAN 2	LATIHAN 3
1	K1	30	29	68
2	K2	25	25	70
3	K3	45	40	78
4	K4	75	39	55
5	K5	60	40	74
6	K6	55	78	55
7	K7	55	50	70
8	K8	75	60	65
9	K9	80	50	45
10	K10	20	35	65
11	K11	25	70	70
12	K12	35	76	70
13	K13	85	58	80
14	K14	80	58	75
15	K15	70	70	80
16	K16	85	65	50
17	K17	45	68	78
18	K18	30	68	43
19	K19	35	36	54
20	K20	60	70	61
21	K21	50	70	75
22	K22	65	68	72
23	K23	50	76	67
24	K24	40	65	56
25	K25	35	80	70
26	K26	40	72	65

Lampiran 27

DATA NILAI LATIHAN KELAS EKSPERIMEN

NO	NAMA RESPONDEN	NILAI LATIHAN KELAS EKSPERIMEN		
		LATIHAN 1	LATIHAN 2	LATIHAN 3
1	E1	70	58	67
2	E2	45	64	66
3	E3	35	60	65
4	E4	55	55	68
5	E5	35	70	77
6	E6	55	68	75
7	E7	40	75	65
8	E8	50	85	86
9	E9	35	70	65
10	E10	45	68	70
11	E11	40	65	68
12	E12	40	70	78
13	E13	40	55	73
14	E14	45	76	83
15	E15	35	80	85
16	E16	45	74	70
17	E17	89	88	77
18	E18	50	50	67
19	E19	65	70	63
20	E20	75	68	80
21	E21	45	85	85
22	E22	80	78	76
23	E23	40	85	79
24	E24	50	88	84
25	E25	85	85	80
26	E26	40	75	75
27	E27	75	80	68
28	E28	90	80	70
29	E29	80	75	70
30	E30	60	64	85

Lampiran 28

DATA NILAI PRETEST DAN POSTTEST KELAS KONTROL

NO	NAMA RESPONDEN	NILAI PRETEST	NILAI POSTTEST
1	K1	35	54
2	K2	47	48
3	K3	32	50
4	K4	67	71
5	K5	65	65
6	K6	45	53
7	K7	65	67
8	K8	65	69
9	K9	53	56
10	K10	45	50
11	K11	52	56
12	K12	69	70
13	K13	64	70
14	K14	55	63
15	K15	61	67
16	K16	52	53
17	K17	63	63
18	K18	54	56
19	K19	63	63
20	K20	55	56
21	K21	34	56
22	K22	27	47
23	K23	34	53
24	K24	45	43
25	K25	67	72
26	K26	68	75
Jumlah		1382	1546
Rata-rata		53.15385	59.46154

Lampiran 29

DATA NILAI PRETEST DAN POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

NO	NAMA RESPONDEN	NILAI PRETEST	NILAI POSTTEST
1	E1	54	70
2	E2	35	70
3	E3	44	72
4	E4	50	68
5	E5	67	69
6	E6	55	77
7	E7	65	71
8	E8	50	62
9	E9	65	71
10	E10	66	80
11	E11	63	81
12	E12	53	82
13	E13	32	65
14	E14	45	76
15	E15	73	82
16	E16	56	79
17	E17	70	67
18	E18	43	90
19	E19	65	95
20	E20	45	80
21	E21	65	73
22	E22	65	70
23	E23	53	81
24	E24	62	72
25	E25	54	76
26	E26	61	83
27	E27	48	73
28	E28	39	79
29	E29	63	80
30	E30	62	80
Jumlah		1668	2274
Rata-rata		55.6	75.8

Lampiran 30

DATA NILAI TUGAS SEBELUM PRETEST KELAS KONTROL

NO	TUGAS 1	TUGAS 2
1	58	60
2	64	65
3	60	70
4	55	68
5	70	75
6	68	74
7	75	68
8	85	90
9	70	80
10	68	70
11	65	68
12	70	74
13	55	64
14	76	80
15	80	88
16	74	80
17	88	90
18	50	65
19	70	78
20	68	60
21	85	75
22	78	80
23	85	80
24	88	90
25	85	80
26	75	70
27	80	85
28	95	90
JUMLAH	2040	2117

Lampiran 31

DATA NILAI TUGAS SEBELUM PRETEST KELAS EKSPERIMEN

NO	TUGAS 1	TUGAS 2
1	60	65
2	68	70
3	75	65
4	80	85
5	70	65
6	60	58
7	85	80
8	85	80
9	58	60
10	65	50
11	68	58
12	80	88
13	78	80
14	62	65
15	84	85
16	76	74
17	85	80
18	88	85
19	58	68
20	78	80
21	85	84
22	88	85
23	74	68
24	75	70
25	56	63
26	55	70
27	65	62
28	70	62
29	68	60
30	65	60
31	90	95
32	40	60
JUMLAH	2234	2215

**INDIKATOR KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI
DAN DESKRIPTOR TERHADAP SOAL**

No	Indikator Berpikir Tingkat Tinggi	Deskriptor Terhadap Soal	Skor
1	Menganalisis	Tidak ada menganalisis dari soal	1
		Tidak mengidentifikasi pertanyaan tetapi jawaban yang diberikan benar	2
		Mengidentifikasi/merumuskan pertanyaan tetapi membuat jawaban yang salah	3
		Mengidentifikasi pertanyaan dan menjawab melalui caranya sendiri dengan benar	4
2	Mengevaluasi	Tidak ada evaluasi yang dilakukan terhadap soal	1
		Mengevaluasi soal tetapi jawaban yang diberikan tidak tepat	2
		Mengevaluasi soal dan membuat beberapa kemungkinan jawaban benar	3
		Mengevaluasi soal dan membuat semua kemungkinan jawaban benar	4
3	Mencipta	Tidak dapat mengkreasi atau membuat sebuah karya	1
		Merancang suau cara untuk mengkreasi tetapi masih terjadi kesalahan	2
		Merancang suatu cara untuk mengkreasi dan sesuai dengan pertanyaan	3
		Merancang suatu cara untuk mengkreasi dengan benar malalui konsep yang sudah ada.	4

JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN

No	Agenda	Hari/Tanggal
1.	Pretest	Kelas V A (selasa, 23 April 2019) Kelas V B (kamis, 25 April 2019)
2.	Pertemuan 1	Kelas V A (senin, 29 April 2019) Kelas V B (rabu, 8 Mei 2019)
3.	Pertemuan 2	Kelas V A (selasa, 30 April 2019) Kelas V B (kamis, 9 Mei 2019)
4.	Pertemuan 3	Kelas V A (senin, 13 Mei 2019) Kelas V B (rabu, 15 Mei 2019)
5.	Posttest	Kelas V A (selasa, 14 Mei 2019) Kelas V B (kamis, 16 Mei 2019)

JAM PELAJARAN MATEMATIKA KELAS V A DAN V B

Kelompok	Kelas	Hari	Jam
Eksperimen	V A	Senin	09.50 – 11.00 dan 11.15 – 11.50
		Selasa	11.15 – 13.00
Kontrol	V B	Rabu	07.00 – 08.45
		Kamis	09.50 – 11.00 dan 11.15 – 11.50

Lampiran 34

PEDOMAN WAWANCARA

1. Hari/tanggal :
2. Tempat :
3. Proses :

No.	Pertanyaan
1.	Apakah kamu paham maksud soal tersebut?
2.	Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini sebelumnya?
3.	Bagaimana cara kamu dalam menyelesaikan soal ini?
4.	Terdapat coretan dalam jawaban yang telah kamu tulis, apakah sebenarnya yang ingin kamu lakukan?
5.	Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban kamu?

FOTO KEGIATAN PROSES PENELITIAN







DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Kholis Aniyati

Tempat, tanggal lahir : Sriwangi, 15 Januari 1994

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Status Pernikahan : Belum menikah

Alamat Malang : Jl. Raya Sengkaling, No. 255, Mulyoagung, Dau, Malang

Alamat Asal : Sriwangi, SS III, OKU Timur, Sumatera Selatan

No. Hp : 0856 0953 0884

Email : kholisaniyati.a@gmail.com

Pendidikan :

1. Taman Kanak-Kanak Subulussalam (1999-2000)
2. MI Subulussalam 01 Sriwangi (2000-2006)
3. MTs Subulussalam 01 Sriwangi (2006-2009)
4. MA Subulussalam 01 Sriwangi (2009-2012)
5. Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Misbahul Ulum Gumawang (2012- 2016)
6. Pascasarjana UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, Jurusan MPGMI (2017-2019)

