

**EFEKTIVITAS MODEL *PROJECT BASED LEARNING*  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
MATEMATIKA SISWA KELAS IV MI MANBAUL HUDA  
MARGOYOSO PATI TAHUN AJARAN 2020/2021**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah



Oleh:

**Farida Naila Zulfa**

NIM: 1503096071

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2020**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **Farida Naila Zulfa**  
NIM : 1503096071  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Program Studi : S1

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**EFEKTIVITAS MODEL *PROJECT BASED LEARNING*  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
MATEMATIKA SISWA KELAS IV MI MANBAUL HUDA  
MARGOYOSO PATI TAHUN AJARAN 2020/2021**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/ karya saya sendiri,  
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 23 Desember 2020

Pembuat Pernyataan,



**Farida Naila Zulfa**  
1503096071



KEMENTERIAN AGAMA R.I.  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Prof. Dr. Hamka Km 2 (024)-7601295,  
Fax. 024-7615387 Semarang 50185

**PENGESAHAN**

Judul : **Efektivitas Model *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas IV MI Manbaul Huda Margoyoso Pati Tahun Ajaran 2020/2021**

Nama : Farida Naila Zulfa  
NIM : 1503096071  
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.

Semarang, 30 Desember 2020

**DEWAN PENGUJI**

Ketua,

**Dr. Hj. Sukasih, M.Pd.**  
NIP. 195702021992032001

Sekretaris,

**Dra. Ani Hidayati, M.Pd.**  
NIP. 196112051993032001

Penguji I,

**Hj. Zulaikhah, M.Ag, M.Pd.**  
NIP. 197601302005012001

Penguji II,

**Dr. Ubaidillah, M.Ag.**  
NIP. 197308262002121001



Pembimbing,

**Kristi Liani Purwanti, S.Si, M.Pd.**  
NIP. 198107182009122002

## NOTA DINAS

Semarang, 23 Desember 2020

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Walisongo  
Di Semarang

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Efektivitas Model *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas IV MI Manbaul Huda Margoyoso Pati Tahun Ajaran 2020/2021**

Penulis : Farida Naila Zulfa  
NIM : 1503096071  
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Program Studi : S1 PGMI

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang *Munaqasyah*.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Pembimbing,



**Kristi Liani Purwanti, S.Si., M.Pd.**  
NIP: 19810718 200912 2 002

## ABSTRAK

Judul : **Efektivitas Model *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas IV MI Manbaul Huda Margoyoso Pati Tahun Ajaran 2020/2021**

Penulis : Farida Naila Zulfa

NIM : 1503096071

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar efektivitas penggunaan model *project based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika siswa kelas IV MI Manbaul Huda Margoyoso Pati. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV yang terbagi menjadi dua kelas dengan jumlah 40 siswa, pada kelas IV A sebagai kelas eksperimen terdiri dari 20 siswa, sedangkan kelas IV B sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 20 siswa. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode tes dan dokumentasi. Efektivitas pada penelitian ini ditunjukkan dengan nilai N-Gain dari *pretest posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan dari perhitungan uji perbedaan dua rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh  $t_{hitung} = 4,068$  dan  $t_{tabel} = 1,686$  dengan  $dk = 38$  dan tingkat signifikansi 5%. Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , yang artinya rata-rata kemampuan berpikir kritis matematika siswa dengan model *project based learning* lebih baik dari rata-rata kemampuan berpikir kritis matematika menggunakan pembelajaran konvensional. Dengan nilai rata-rata kelas eksperimen menggunakan model *project based learning* sebesar 78 dan kelas kontrol melalui pembelajaran konvensional yaitu 62. Kemudian hasil perhitungan N-Gain diperoleh data N-Gain pada kelas eksperimen sebesar 0,47 dengan kriteria sedang dan lebih tinggi sedangkan pada kelas kontrol diperoleh data N-Gain 0,23. Data-data tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika materi keliling dan luas persegi panjang siswa kelas IV MI Manbaul Huda Margoyoso Pati tahun ajaran 2020/2021.

**Kata Kunci : *Project Based Learning*, Efektivitas, Kemampuan Berpikir Kritis**

## KATA PENGANTAR

### *Bismillahirrahmanirrahim*

*Alhamdulillah* Puji Syukur peneliti haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat, Hidayah serta Inayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul “Efektivitas Model *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas IV MI Manbaul Huda Margoyoso Pati Tahun Ajaran 2020/2021” dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Agung Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapat syafaatnya kelak dihari kiamat.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan dan motivasi dari berbagai pihak sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Dr. Hj. Lift Anis Ma'shumah, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
3. Hj. Zulaikhah, M.Ag., M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

4. Kristi Liani Purwanti, S.Si., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Titik Rahmawati, M.Ag. selaku Dosen wali yang telah memberikan bantuan, saran dan arahan selama studi di kampus UIN Walisongo Semarang.
6. Segenap Bapak Ibu Dosen, Pegawai dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang khususnya para Dosen Jurusan PGMI.
7. Athi' Fauzatun, S.Pd.I. selaku Kepala Sekolah di MI Manbaul Huda yang telah memberikan izin peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah yang bersangkutan.
8. Mufarrihah Fitriyanti, S.Pd.I. dan Endang Pamungkas, S.Pd. selaku Guru Kelas IV MI Manbaul Huda yang telah membantu dalam memperoleh data yang dibutuhkan untuk kelengkapan skripsi ini.
9. Kedua orang tua Bapak Masyhuri dan Ibu Munifah, yang selalu memberikan do'a, semangat, dukungan dan nasihat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan kuliah dan skripsi ini.
10. Kakak Anik Laily Farichah, Maulina Aniqoh dan adik Alfina Maharani, yang selalu mendo'akan dan memberikan semangat kepada penulis untuk segera menyelesaikan studi.

11. Teman-teman dan sahabat yang selalu memberikan dukungan dan motivasi sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Tim KKN MIT VII UIN Walisongo Semarang posko 5 yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman-teman PGMI UIN Walisongo Semarang angkatan 2015, khususnya PGMI B 2015 yang telah berjuang bersama memberikan ide dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dan memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi.

Kepada semua pihak yang telah penulis sampaikan semoga budi baiknya diterima oleh Allah SWT dan senantiasa mendapatkan keberkahan serta Rahmat dari Allah SWT.

Pada akhirnya penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum sepenuhnya mencapai kesempurnaan. Namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khusus dan pembaca pada umumnya, Aamiin.

Semarang, 23 Desember 2020

Penulis,



Farida Naila Zulfa  
NIM: 1503096071

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	ii
<b>PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>NOTA DINAS</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I    PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	9
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	10
<b>BAB II    LANDASAN TEORI</b>	
A. Deskripsi Teori .....	13
1. Model Pembelajaran .....	13
2. Model Pembelajaran Berbasis Proyek ( <i>Project Based Learning</i> ) .....	16
a. Pengertian Model Pembelajaran Berbasis Proyek ( <i>Project Based Learning</i> ) .....	16
b. Karakteristik Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) .....	20
c. Tujuan Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) .....	22
d. Langkah-langkah Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) .....	22
e. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL) .....	25

3. Kemampuan Berpikir Kritis Matematika.....	27
a. Pengertian Berpikir Kritis .....	27
b. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis .....	30
c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis.....	36
4. Bangun Datar Persegi Panjang.....	38
B. Kajian Pustaka Relevan.....	41
C. Rumusan Hipotesis.....	44
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian.....	45
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	47
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	47
D. Variabel dan Indikator Penelitian.....	48
E. Teknik Pengumpulan Data.....	49
F. Teknik Analisis Data.....	50
1. Analisis Uji Coba Instrumen.....	51
2. Analisis Data Tahap Awal .....	55
3. Analisis Data Tahap Akhir.....	60
<b>BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA</b>	
A. Deskripsi Data.....	63
B. Analisis Data .....	65
1. Analisis Uji Coba Instrumen.....	65
2. Analisis Data Tahap Awal .....	68
3. Analisis Data Tahap Akhir.....	72
C. Pembahasan Hasil Penelitian .....	77
D. Keterbatasan Penelitian.....	83
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Simpulan .....	85
B. Saran.....	86
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Presentase Validitas Butir Soal Uji Coba
Tabel 4.2	Uji Tingkat Kesukaran Instrumen
Tabel 4.3	Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba
Tabel 4.4	Analisis Uji Normalitas Data Awal
Tabel 4.5	Hasil Perhitungan Uji Kesamaan Dua Rata-Rata
Tabel 4.6	Data Hasil Akhir Uji Normalitas
Tabel 4.7	Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata
Tabel 4.8	Hasil Uji N-Gain

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Profil Sekolah
Lampiran 2	Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba Instrumen
Lampiran 3	Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen
Lampiran 4	Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol
Lampiran 5	Kisi-kisi Soal Uji Coba Instrumen
Lampiran 6	Instrumen Soal Uji Coba
Lampiran 7	Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba
Lampiran 8	Pedoman Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis
Lampiran 9	Analisis Item Soal Uji Coba
Lampiran 10	Uji Validitas
Lampiran 11	Uji Reliabilitas
Lampiran 12	Uji Tingkat Kesukaran
Lampiran 13	Uji Daya Beda
Lampiran 14	Kisi-kisi Uji Pretest
Lampiran 15	Instrumen Soal Pre-Test
Lampiran 16	Kunci Jawaban dan Penskoran Soal <i>Pretest</i>
Lampiran 17	Daftar Nilai <i>Pretest</i>
Lampiran 18	Uji Normalitas Nilai Awal Kelas Eksperimen
Lampiran 19	Uji Normalitas Nilai Awal Kelas Kontrol
Lampiran 20	Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol
Lampiran 21	Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Lampiran 22	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen
Lampiran 23	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol
Lampiran 24	Kisi-kisi Uji <i>Posttest</i>
Lampiran 25	Instrumen Soal <i>Post-Test</i>
Lampiran 26	Kunci Jawaban dan Penskoran Soal <i>Posttest</i>
Lampiran 27	Daftar Nilai <i>Post Test</i>
Lampiran 28	Uji Normalitas <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen
Lampiran 29	Uji Normalitas <i>Post Test</i> Kelas Kontrol
Lampiran 30	Uji Homogenitas Nilai Akhir
Lampiran 31	Uji Perbedaan Dua Rata-rata
Lampiran 32	Dokumentasi Penelitian
Lampiran 33	Surat-surat



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, berkembang pula pemikiran-pemikiran manusia kearah peradaban yang lebih baik dari sebelumnya. Pemikiran manusia merupakan wujud dari kualitas sumber daya manusia itu sendiri. SDM berkualitas diperoleh melalui dunia pendidikan. Baik dari pendidikan formal maupun non formal. Pendidikan dilakukan tidak hanya mengajarkan kemampuan intelektual, tetapi juga mengajarkan cara mengolah emosi dan memantapkan spiritual.<sup>1</sup> Seperti halnya dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yaitu *Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berahlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung*

---

<sup>1</sup> Widdy Sukma Nugraha, “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SD dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning*”, *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, (Vol. 10, No. 2, tahun 2018), hlm. 115.

*jawab.*<sup>2</sup> Melihat pentingnya pendidikan bagi suatu bangsa, maka sudah sepatutnya pendidikan mendapatkan perhatian secara terus menerus dalam upaya peningkatan mutunya. Peningkatan mutu pendidikan berarti pula peningkatan kualitas sumber daya manusia. Mutu pendidikan yang tinggi sangat diperlukan untuk mendukung terciptanya sumber daya manusia yang cerdas, berkualitas, dan mampu bersaing di era global saat ini. Salah satu bidang pendidikan yang perlu diperhatikan dalam perkembangan pengetahuan dan teknologi adalah matematika.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, ia mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan pengembangan daya pikir manusia. Pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa sejak sekolah dasar, untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kreatif, kritis, dan bekerjasama.<sup>3</sup> Hal ini karena matematika sebagai sumber ilmu lain, dengan kata lain banyak ilmu yang penemuan dan pengembangannya tergantung dari matematika

---

<sup>2</sup> Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang System Pendidikan Nasional dan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen, (Jakarta: Visimedia, 2007), hlm. 5.

<sup>3</sup> Moch Masykur dan Andul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Jogjakarta: Ar-ruzz media, 2017), hlm. 52-53.

sehingga mata pelajaran matematika sangat bermanfaat bagi siswa sebagai ilmu dasar untuk penerapan pada bidang lain.

Tidak sedikit siswa yang masih menganggap bahwa pelajaran matematika menjadi salah satu pelajaran yang susah, kurang disukai karena banyak konsep matematika yang bersifat abstrak. Seperti halnya yang diungkapkan oleh Ahmad Susanto, pada usia siswa sekolah dasar (7-11 tahun) menurut teori kognitif Piaget termasuk tahap operasional konkret dimana anak mengembangkan konsep dengan menggunakan benda-benda konkret untuk menyatakan dan mengingat konsep.<sup>4</sup> Pendekatan, model, dan media pembelajaran yang sesuai dapat digunakan oleh guru untuk mengajarkan dan menggambarkan suatu konsep abstrak dari materi yang ada pada pembelajaran matematika agar mudah dimengerti oleh siswa. Di Indonesia saat ini pemerintah memberlakukan kurikulum 2013 pada pembelajaran matematika yang mengarahkan siswanya agar lebih aktif dalam proses pembelajaran serta menanamkan kebiasaan pada siswa untuk berfikir tingkat tinggi sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa. Salah satu kemampuan dalam pembelajaran matematika yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan berfikir kritis matematis.

---

<sup>4</sup> Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana, 2013), hlm. 183-184.

Berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat diperlukan pada zaman sekarang dan harus dikuasai oleh siswa. Ia berguna untuk memecahkan masalah terutama yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir kritis dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman materi yang dipelajari dengan mengevaluasi secara kritis argumen pada buku teks, internet, teman diskusi, dan juga argumentasi guru dalam kegiatan pembelajaran. Dengan kata lain, kemampuan berpikir kritis melatih siswa untuk mencermati, menganalisis dan mengevaluasi informasi atau pendapat sebelum menentukan menerima atau menolak informasi tersebut. Kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran yang mengarah pada diskusi sehingga memberikan kesempatan siswa untuk berpendapat secara lisan maupun tulisan.

Kemendikbud dalam Mira Azizah dkk menyatakan bahwa Kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia masih rendah. Hasil *Trends in International Mathematics and Sciences Study* (TIMSS) tahun 2015 menunjukkan bahwa skor Matematika siswa-siswi Indonesia berada pada peringkat 45 dari 50 negara. Kemampuan siswa-siswi Indonesia dalam mengerjakan soal-soal dengan domain bernalar juga menunjukkan kemampuan yang masih sangat minim. Ternyata hal ini akan berpengaruh pada persaingan akademik

dalam lingkup internasional dimasa mendatang.<sup>5</sup> Berdasar pada temuan tersebut, pelaksanaan pembelajaran matematika di MI/SD semestinya tidak hanya sekedar menuntut siswa untuk menjawab soal dengan benar saja, namun perlu mengarahkan siswa agar ikut andil secara aktif ketika pembelajaran di dalam kelas sehingga siswa dapat memecahkan masalah, mengembangkan daya berpikir dan bernalar matematis secara kuat dan akurat.

Melalui kegiatan observasi yang peneliti lakukan di MI Manbaul Huda Margoyoso Pati, khususnya siswa kelas IV bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika masih lemah. Hambatan siswa dalam pembelajaran matematika adalah terkait soal cerita yang mana sebagian besar siswa belum bisa mencari dan menentukan hal-hal yang diketahui dan pertanyaan dari soal. Siswa hanya sebatas membaca soal tanpa memahami isi dari soal tersebut. Soal cerita matematika memberikan gambaran yang nyata tentang permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, dalam kegiatan belajar mengajar juga kurang melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran matematika di kelas.

---

<sup>5</sup> Mira Azizah, dkk., “Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013”, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, (Vol. 35, No. 1, tahun 2018), hlm. 62.

Kemudian berdasarkan wawancara dengan Ibu Endang Pamungkas, S.Pd. selaku guru kelas IV MI Manbaul Huda bahwa siswa belum terbiasa menggunakan cara berpikir secara mendalam untuk menyelesaikan soal terutama yang berkaitan dengan soal cerita. Pada pembelajaran matematika siswa lebih condong pada menghafal rumus yang diajarkan oleh guru dan belum terlatih menganalisis soal cerita ataupun menerjemahkan maksud dari bacaan soal cerita dan mengubahnya kedalam bentuk matematika. Pada dasarnya siswa dapat menyelesaikan soal ketika sudah diberikan contoh dan langsung mengetahui letak kesalahan mereka, akan tetapi siswa mengalami kesulitan ketika guru memberikan soal dengan bentuk lain dari contoh yang telah diberikan sebelumnya.<sup>6</sup> Maka dari itu diperlukan suatu cara untuk menanamkan kemampuan berpikir kritis matematika sejak dini sehingga siswa dapat memahami suatu masalah dalam soal cerita dan dapat menyelesaikan permasalahan dengan baik dan benar.

Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pembentukan kemampuan berpikir kritis siswa adalah pemilihan dan penggunaan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai acuan dalam merencanakan

---

<sup>6</sup> Hasil wawancara dengan Ibu Endang Pamungkas, S.Pd. selaku guru kelas IVA MI Manbaul Huda Pati, pada 22 Juni 2019 pukul 09.45-10.15 WIB, di MI Manbaul Huda Pati.

pembelajaran di kelas. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis (teratur) dalam pengorganisasian kegiatan (pengalaman) belajar untuk mencapai tujuan belajar. Sehingga, model pembelajaran yaitu rancangan kegiatan belajar agar pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan baik, menyenangkan, mudah dipahami, dan sesuai dengan urutan yang logis.<sup>7</sup>

Fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran. Dalam pemilihan model pembelajaran dapat disesuaikan dengan materi yang akan dibelajarkan, tujuan (kompetensi) yang akan dicapai dalam pembelajaran tersebut, serta tingkat kemampuan peserta didik.<sup>8</sup> Oleh karena itu, sebagai guru/ pendidik yang sekaligus sebagai perancang dan pelaksana aktivitas pembelajaran harus mampu memahami model pembelajaran dengan baik agar pembelajaran dapat terlaksana dengan efektif dan efisien.

Dalam kegiatan belajar mengajar di kelas sering didapati beberapa siswa yang cenderung kurang aktif, merasa bosan ataupun gaduh dengan teman-temannya saat pembelajaran berlangsung. Hal tersebut dikarenakan model

---

<sup>7</sup> Ngalmun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2015), hlm. 24-25.

<sup>8</sup> Ngalmun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2015), hlm. 26.

pembelajaran yang digunakan guru, lebih dominan dengan cara berceramah daripada melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran. Maka dari itu, perlu adanya inovasi model pembelajaran yang dapat menumbuhkan semangat siswa dalam belajarnya dan siswa akan lebih mudah dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya. Model pembelajaran yang kiranya dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*.

Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai media. Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran sistematis yang melibatkan siswa dengan kegiatan pembelajaran yang bersifat teoritis dan praktik yang kompleks, melalui pertanyaan autentik, perencanaan produk dan penugasan.<sup>9</sup>

Proses pembelajaran model PjBL siswa akan diberi permasalahan awal, kemudian membuat desain proyek, menyusun penjadwalan, memonitor kemajuan proyek, penilaian hasil, dan pelaksanaan evaluasi pengalaman. Menurut Johnson dalam Hikmatul Fitri dkk *Project based learning* (PjBL) mampu menghubungkan muatan akademik dengan konteks dunia nyata, dalam hal ini proyek dapat

---

<sup>9</sup> Rusman, *Belajar & Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2017), hlm. 396-397.

membangkitkan antusiasme para siswa untuk turut berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran. Penerapan model PjBL dapat menimbulkan ketertarikan akan belajar secara aktif dan mandiri selain itu siswa dapat mengasah keterampilan dengan membuat suatu produk hasil dari kegiatan proyek.<sup>10</sup> Sehingga dalam kegiatan pembelajaran perlu adanya pembelajaran yang inovatif agar dapat memberikan motivasi belajar siswa dan mampu memahami materi pembelajaran secara maksimal sehingga dapat mencapai hasil belajar yang optimal. Berdasarkan uraian pemikiran di atas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian yang berjudul: Efektivitas Model *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas IV MI Manbaul Huda Margoyoso Pati Tahun Ajaran 2020/2021.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka pokok permasalahan penelitian ini adalah sebagai berikut: “Apakah penggunaan Model *Project Based Learning* efektif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas IV di MI Manbaul Huda Margoyoso Pati Tahun Ajaran 2020/2021?”.

---

<sup>10</sup> Hikmatul Fitri, dkk., “Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau dari Motivasi Berprestasi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar”, *BRILIANT: Jurnal Riset dan Konseptual*, (Vol. 3, No. 2, tahun 2018), hlm. 206-207.

### C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah: “Untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV di MI Manbaul Huda Margoyoso Pati Tahun Ajaran 2020/2021”.

Hasil penelitian ini digunakan untuk dapat memberi informasi yang jelas mengenai pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kemampuan berpikir kritis Matematika Siswa didalamnya. Serta diharapkan dapat memberi manfaat teoretis maupun praktis.

#### 1. Segi Teoritis

- a. Dapat menjadikan referensi dan masukan apabila akan dikembangkan menjadi sebuah penelitian yang lebih lanjut.
- b. Sebagai sumber referensi dan bahan kajian untuk menambah wawasan guru dalam memodifikasi kegiatan pembelajaran.
- c. Sebagai masukan model pembelajaran yang inovatif yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* pada mata pelajaran matematika di Madrasah.
- d. Memperkaya pengetahuan tentang hal-hal yang berkaitan tentang kemampuan berpikir kritis matematika.

## 2. Segi Praktis

Penelitian ini, dari segi praktis, dapat memberikan kontribusi tentang *Project Based Learning* pada Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa, diantaranya:

### a. Bagi Madrasah

- 1) Memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi sekolah dalam rangka memperbaiki pembelajaran matematika khususnya dan pembelajaran pada umumnya.
- 2) Mendapat masukan tentang penelitian yang dapat memajukan madrasah.

### b. Bagi Guru

- 1) Dapat membantu wawasan guru dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* agar tidak monoton lebih berinovasi dalam pembelajaran.
- 2) Dapat dijadikan sebagai masukan maupun pedoman untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika.

c. Bagi Siswa

- 1) Agar siswa lebih berminat, aktif serta semangat dalam melakukan proses pembelajaran matematika.
- 2) Terciptanya pembelajaran yang menyenangkan sehingga siswa dapat menangkap materi yang diperoleh dengan mudah.
- 3) Meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa serta menumbuhkan kemampuan bekerjasama, berkomunikasi dan meningkatkan hasil belajar siswa.

d. Bagi Peneliti

- 1) Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai wawasan atau informasi untuk meningkatkan kualitas belajar siswa dalam proses pembelajaran.
- 2) Mendapatkan pengalaman langsung dalam kegiatan pembelajaran.
- 3) Sebagai sarana menambah pengetahuan dan pengembangan ilmu yang telah dipelajari di perguruan tinggi.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Deskripsi Teori

##### 1. Model Pembelajaran

Model pembelajaran terdiri dari kata model dan pembelajaran. Model berarti bentuk atau pola, sedangkan pembelajaran berarti proses, cara, perbuatan menjadikan orang belajar. Joyce menjelaskan bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk didalamnya buku-buku, komputer, kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang) dan sebagainya, dengan demikian dapat membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran.<sup>1</sup>

Menurut Sani model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang berupa tahap-tahap sistematis atau sintaks pada pembelajaran yang akan dilaksanakan, dimana tahap-tahap tersebut dikembangkan berdasarkan teori dan digunakan untuk mengorganisasikan proses belajar mengajar.<sup>2</sup> Model pembelajaran dapat membuat kegiatan pembelajaran menjadi

---

<sup>1</sup> Maya Nurfitriyanti, "Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika", *Jurnal Formatif*, (Vol. 6, No. 2, tahun 2016), hlm. 153.

<sup>2</sup> Sani Ridwan Abdullah, *Inovasi Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hlm. 89.

terarah dari awal sampai pada evaluasi akhir sehingga dapat menemukan ketercapaian kegiatan pembelajaran.

Model pembelajaran merupakan cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk membantu siswa dalam mengonstruksi informasi, ide, dan membangun pola pikir sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.<sup>3</sup>

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran adalah langkah-langkah atau cara sebagai pedoman pembelajaran yang sistematis diterapkan oleh guru, untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran yang menunjang aktivitas pembelajaran, agar peserta didik mencapai kompetensi yang diinginkan dan aktifitas belajar mengajar berjalan dengan baik. Perencanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dalam menyajikan materi harus tepat sasaran. Selain dari perencanaan yang baik dan tepat guru perlu memiliki beragam model pembelajaran yang akan menunjang keberhasilan proses belajar peserta didik.

---

<sup>3</sup> Khosim Noer, *Model-Model Pembelajaran*, (Jakarta: Suryamedia Publishing, 2017), hlm. 5.

Rofa'ah mengemukakan ada beberapa ciri-ciri model pembelajaran secara khusus diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Rasional teoritik yang logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya.
- b. Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai).
- c. Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.
- d. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.<sup>4</sup>

Pemilihan model pembelajaran yang akan digunakan baik tidaknya tergantung materi yang akan diajarkan. Model pembelajaran yang baik digunakan apabila memenuhi ciri-ciri diantaranya dengan adanya keterlibatan intelektual dan emosional siswa dalam melakukan kegiatan mengalami, menganalisis, praktik dan pembentukan sikap, serta adanya respon timbal balik siswa secara aktif dan kreatif selama proses pembelajaran berlangsung. Selama pelaksanaan model pembelajaran guru bertindak sebagai fasilitator, mediator, dan motivator dalam kegiatan pembelajaran siswa di kelas.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2011), hlm. 6.

<sup>5</sup> Rora Rizki Wandini, *Pembelajaran Matematika untuk Calon Guru MI/SD*, (Medan: CV. Widya Puspita, 2019), hlm. 83.

## 2. Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)

### a. Pengertian Model Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*)

Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai media. Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran sistematis yang melibatkan siswa dengan kegiatan pembelajaran yang bersifat teoritis dan praktik yang kompleks, melalui pertanyaan autentik, perencanaan produk dan penugasan.<sup>6</sup> Model pembelajaran berbasis proyek ini menggunakan permasalahan nyata sebagai langkah awal untuk memperoleh dan memadukan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman siswa dalam beraktivitas secara nyata di kelas.

Susanti juga mendefinisikan *Project-based learning* adalah pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa (*student centered*) dan menempatkan guru sebagai motivator dan fasilitator. Model ini mengajarkan siswa aktif mandiri dalam pembelajaran dengan mengerjakan tugas untuk membuat sebuah proyek sesuai dengan apa

---

<sup>6</sup> Rusman, *Belajar & Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2017), hlm. 396-397.

yang telah mereka pelajari.<sup>7</sup> Menurut *Buck Institute for Education* (BIE) dalam Sutirman menyatakan bahwa model PjBL adalah suatu pembelajaran sistematis yang melibatkan para siswa dalam mempelajari pengetahuan dan keterampilan melalui proses yang terstruktur, pengalaman nyata dan teliti yang dirancang untuk menghasilkan produk.<sup>8</sup>

Sedangkan menurut Fathurrohman model pembelajaran berbasis proyek adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan sebuah proyek dalam pembelajaran yang dapat dikerjakan oleh siswa baik secara individu maupun kelompok. Proyek digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam memecahkan masalah dengan menerapkan keterampilan meneliti, menganalisis, membuat sampai dengan mempresentasikan sebuah produk yang dihasilkan.<sup>9</sup>

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut diatas, dapat disimpulkan bahwa model PjBL adalah model pembelajaran yang mengutamakan pada aktifitas peserta didik untuk dapat memahami suatu konsep atau prinsip

---

<sup>7</sup> Ach. Fatchan, dkk., “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis *Outdoor Study* Terhadap Hasil Belajar Geografi Siswa SMA”, *Jurnal Pendidikan*, (Vol. 1 No. 3, Tahun 2016), hlm. 476.

<sup>8</sup> Sutirman, *Media dan Model-Model Pembelajaran Inovatif*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), hlm. 43.

<sup>9</sup> Muhammad Fathurrohman, *Paradigma Pembelajaran Kurikulum 2013 Strategi Alternatif Pembelajaran di Era Global*, (Jogjakarta: 2015), hlm. 226-227.

dengan melakukan pengkajian secara mendalam tentang suatu masalah dan mencari solusi yang relevan serta diimplementasikan dalam pengerjaan proyek, sehingga peserta didik merasakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna.

Al-Qur'an adalah kalam Allah yang menjadi sumber segala hukum dan menjadi pedoman dalam kehidupan, termasuk membahas tentang model pembelajaran, sebagaimana yang dijelaskan dalam Al-Qur'an surah Ali 'Imran [3]: 159, Allah SWT berfirman:

فِيمَا رَحْمَةٍ مِنَ اللَّهِ لِنْتَ لَهُمْ ۗ وَلَوْ كُنْتَ فَظًّا غَلِيظًا لَفُضِّمُوا مِنْ

حَوْلِكَ ۗ فَاعْفُ عَنْهُمْ وَاسْتَغْفِرْ لَهُمْ وَشَاوِرْهُمْ فِي الْأَمْرِ ۗ فَإِذَا عَزَمْتَ

فَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ ۚ إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُتَوَكِّلِينَ

*“Maka disebabkan rahmat dari Allahlah kamu berlaku lemah lembut terhadap mereka. Sekiranya kamu bersikap keras lagi berhati kasar, tentulah mereka menjauhkan diri dari sekelilingmu. Karena itu maafkanlah mereka, mohonkanlah ampun bagi mereka, dan bermusyawaratlah dengan mereka dalam urusan itu. Kemudian apabila kamu telah membulatkan tekad, maka bertawakkallah kepada Allah. Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertawakkal kepada-Nya” (QS. Ali 'Imran [3]: 159).*

Makna dari ayat tersebut M. Quraish Shihab di dalam Tafsirnya al-Misbah menyatakan bahwa ayat ini diberikan Allah kepada Nabi Muhammad untuk menuntun dan membimbingnya, sambil menyebutkan sikap lemah lembut Nabi kepada kaum muslimin, khususnya mereka yang telah melakukan pelanggaran dan kesalahan dalam perang Uhud itu. Beliau bermusyawarah dengan mereka sebelum memutuskan perang, beliau menerima usulan mayoritas mereka, walau beliau kurang berkenan, beliau tidak memaki dan mempersalahkan para pemanah yang meninggalkan markas mereka, tapi hanya menegurnya dengan halus, dan lain-lain.

Dalam pelaksanaan kegiatan pendidikan, seorang guru atau tenaga pendidik juga harus melakukan diskusi dengan peserta didiknya, apa yang menjadi kendala mereka dalam proses pembelajaran misalnya dalam penggunaan metode atau pemberian tugas dan lain sebagainya.<sup>10</sup> Begitu juga antara siswa yang satu dengan siswa lainnya dalam proses pembelajaran di kelas ketika menjumpai suatu permasalahan maka untuk memecahkan permasalahan tersebut diadakan musyawarah bersama sehingga mencapai suatu mufakat. Pada penelitian ini peneliti menerapkan salah satu model pembelajaran berbasis diskusi yaitu model pembelajaran *Project Based Learning* dalam proses pembelajaran.

---

<sup>10</sup> Abdul Haris Pito, "Metode Pendidikan dalam Al-Qur'an", *Andragogi Jurnal Diklat Teknis*, (Vol. 7 No. 1, Juni 2019), hlm. 116-117.

b. Karakteristik Model *Project Based Learning* (PjBL)

Menurut Boss dan Kraus mendefinisikan Model *Project Based Learning* sebagai sebuah model pembelajaran yang menekankan aktivitas siswa dalam memecahkan berbagai permasalahan yang bersifat *open-ended* dan mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam mengerjakan sebuah proyek untuk menghasilkan sebuah produk otentik tertentu.<sup>11</sup>

*Global SchoolNet* melaporkan hasil penelitian the *AutoDesk Foundation* tentang karakteristik PjBL. Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa PjBL memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Peserta didik membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja.
- 2) Adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada peserta didik.
- 3) Peserta didik mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan.
- 4) Peserta didik secara kolaboratif bertanggung jawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan.
- 5) Proses evaluasi dijalankan secara kontinyu.

---

<sup>11</sup> Muhammad Agus Umar, Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project-Based Learning*) dalam Materi Ekologi, *BIONatural*, (Vol. 4 No. 2, Tahun 2017), hlm. 6.

- 6) Peserta didik secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan.
- 7) Produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif.
- 8) Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.<sup>12</sup>

Sementara itu, menurut gagasan Stripling dalam Ridwan, karakteristik PjBL yang efektif adalah:

- 1) Mengarahkan siswa untuk menginvestigasi ide dan pertanyaan penting.
- 2) Merupakan proses inkuiri.
- 3) Terkait dengan kebutuhan dan minat siswa.
- 4) Berpusat pada siswa dengan membuat produk dan melakukan presentasi secara mandiri.
- 5) Menggunakan keterampilan berpikir kreatif, kritis dan mencari informasi untuk melakukan investigasi, menarik kesimpulan, dan menghasilkan produk.
- 6) Terkait dengan permasalahan dan isu dunia nyata yang autentik.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Krisna Merdekawati, Penerapan Pembelajaran Proyek Berbasis Fenomenologi pada Matakuliah Perkembangan Peserta Didik, *Refleksi Pembelajaran Inovatif*, (Vol. 1, No. 2, Tahun 2019), hlm. 117-118.

<sup>13</sup> Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hlm.173-174.

c. Tujuan Model *Project Based Learning* (PjBL)

Model PjBL merupakan model pembelajaran yang bersifat kontekstual karena diharapkan dapat merubah cara belajar peserta didik secara mandiri dengan meningkatkan motivasi belajar, meningkatkan kreativitas siswa dalam berkarya, memunculkan ide-ide kreatif serta melatih berpikir kritis dalam menyikapi suatu masalah yang dihadapi di dunia nyata. Maka tujuan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) adalah sebagai berikut:

- 1) Memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam pembelajaran
- 2) Membuat siswa lebih aktif dalam memecahkan masalah yang disajikan terhadap proyek dengan hasil produk nyata
- 3) Mengembangkan dan meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola bahan atau alat untuk menyelesaikan tugas atau proyek.<sup>14</sup>

d. Langkah-langkah Model *Project Based Learning* (PjBL)

Langkah-langkah dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek adalah sebagai berikut:

---

<sup>14</sup> Dyana Indri Hapsari dan Gamaliel Septian Airlanda, Penerapan *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik Kelas V, AULADUNA: *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, (Vol. 5, No. 2, Tahun 2018), hlm. 156.

1) Penentuan Pertanyaan Mendasar (*start with the essential question*)

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan pada siswa dalam melakukan suatu aktivitas. Guru mengambil tema yang sesuai dengan realitas dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam. Guru harus berusaha agar tema yang diangkat sesuai untuk para siswa yang sedang belajar.

2) Mendesain Perencanaan Proyek (*design a plan for the project*)

Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara pengajar dan peserta didik. Dengan demikian siswa diharapkan akan merasa “memiliki” atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan mengetahui alat dan bahan yang dapat dijangkau untuk membantu penyelesaian proyek.

3) Menyusun Jadwal (*create a schedule*)

Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam penyelesaian proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain: membuat timeline untuk menyelesaikan proyek, membuat deadline penyelesaian proyek, membawa peserta didik agar merencanakan cara

yang baru, membimbing peserta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek.

- 4) Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (*monitor the student and the progress of the project*)

Pengajar atau guru bertanggung jawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi siswa pada setiap proses. Dengan kata lain guru berperan mejadi mentor bagi aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dengan cara mendiskusikan masalah yang muncul selama penyelesaian proyek.

- 5) Menguji hasil (*asses the outcome*)

Penilaian dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai oleh siswa.

- 6) Mengevaluasi pengalaman (*evaluate the experience*)

Akhir proses pembelajaran, guru beserta siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dilakukan.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Rusman, *Pembelajaran Tematik Terpadu Teori Praktik dan Penilaian*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2015), hlm. 202

e. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

Semua model pembelajaran mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Adapun kelebihan dan kekurangan dari model pembelajaran *Project Based Learning* sebagai berikut:

- 1) Kelebihan<sup>16</sup>
  - a) Meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan mengarahkan mereka untuk melakukan pekerjaan penting.
  - b) Membuat siswa lebih aktif dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks.
  - c) Meningkatkan kemampuan siswa dalam bekerjasama.
  - d) Meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
  - e) Memotivasi siswa dalam mempraktikkan keterampilan berkomunikasi.
  - f) Meningkatkan keterampilan siswa dalam mengelola sumber daya.
  - g) Memberikan pengalaman kepada siswa dalam mengorganisasi proyek, mengalokasikan waktu, dan mengelola sumber daya seperti peralatan dan bahan untuk menyelesaikan tugas.

---

<sup>16</sup> Daryanto, *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Penerbit Gaya Media, 2014), hlm. 25

- h) Melibatkan siswa untuk belajar mengumpulkan informasi dan menerapkan pengetahuan tersebut untuk menyelesaikan permasalahan di dunia nyata
  - i) Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan.
- 2) Kekurangan
- a) Membutuhkan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah.
  - b) Membutuhkan biaya yang cukup.
  - c) Membutuhkan guru yang terampil dan mau belajar.
  - d) Membutuhkan fasilitas, peralatan, dan bahan yang memadai.
  - e) Tidak sesuai untuk siswa yang mudah menyerah dan tidak memiliki pengetahuan serta keterampilan yang dibutuhkan.
  - f) Kesulitan melibatkan semua siswa dalam kerja kelompok.<sup>17</sup>

Berdasarkan penjelasan di atas terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan dalam model pembelajaran *Project Based Learning*. Kelebihan tersebut dapat digunakan untuk memaksimalkan proses pembelajaran. Sedangkan kekurangan dari model pembelajaran *Project Based Learning* dapat diminimalisir agar tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan harapan.

---

<sup>17</sup> Sani R A, *Pembelajaran Saintifik untuk Kurikulum 2013*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2017), hlm. 175.

### 3. Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

#### a. Pengertian Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat dibutuhkan dalam seluruh sistem pembelajaran saat ini. Kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan dalam diri siswa agar lebih mudah memahami konsep dan peka akan masalah yang dihadapi, sehingga dapat menyelesaikan masalah dengan benar dan siswa yakin dengan keputusan yang dipilihnya.<sup>18</sup> Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Dalam kamus besar bahasa Indonesia, “kritis diartikan sebagai sifat tidak lekas percaya, selalu berusaha menemukan kesalahan, dan tajam dalam menganalisis”.

Sebagai makhluk tuhan yang diciptakan secara sempurna dan dibekali dengan akal, yang mana akal merupakan bukti kuasa Allah yang menjadikan manusia dapat menggunakan akalnya untuk berpikir secara kritis dalam menghadapi situasi kehidupan sehari-hari. Sebagaimana firman Allah dalam Q.S Al-Baqarah ayat 164:

---

<sup>18</sup> Lambok Simamora dan Ulfah Hernaeny, Pengaruh Strategi Pembelajaran *Spontaneous Group Discussion* (SGD) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa, *Jurnal Pendidikan*, (Vol. 4 No. 2 Tahun 2019), hlm. 112.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ <sup>ص</sup> وَتَصْرِيفِ الرِّيحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

*“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupan bumi sesudah mati (kering)-nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkannya”. (Q.S. Al-Baqarah: 164).<sup>19</sup>*

Dari ayat tersebut menjelaskan bahwa Al-Qur’an mendorong manusia untuk berpikir dengan tujuan agar manusia tidak terjatuh dalam kesalahan. Dengan berpikir dapat menambah ilmu, pengetahuan, dan pengalaman yang akan menumbuhkan kekuatan untuk mengubah perilaku dan mengontrol semua tindakan. Berpikir adalah fitrah semua orang yang mau berkembang, memperbaiki diri, dan mengubah dirinya menjadi lebih baik.

---

<sup>19</sup> *Al-Qur’an dan terjemahannya*, (Bandung: PT Sygma Examedia Arkanleema), hlm. 25.

John Dewey dalam Muhammad Yaumi mengartikan berpikir kritis merupakan proses berpikir secara aktif, maksudnya untuk mengontraskan proses berpikir seseorang pada umumnya dalam menerima atau memperoleh informasi dari pihak lain yang cenderung menerima begitu saja secara pasif. Dalam lingkungan sekolah, Johnson mengatakan secara spesifik bahwa berpikir kritis adalah suatu proses yang terorganisir yang memungkinkan peserta didik mengevaluasi fakta, asumsi, logika, dan bahasa yang mendasari pernyataan orang lain.<sup>20</sup>

Steven memberikan definisi berpikir kritis sebagai berpikir dengan benar untuk memperoleh pengetahuan yang relevan dan reliabel. Berpikir kritis merupakan berpikir menggunakan penalaran, berpikir reflektif, bertanggung jawab, dan *expert* dalam berpikir.<sup>21</sup> Berdasarkan pengertian tersebut maka seseorang dikatakan berpikir kritis apabila dapat memperoleh suatu pengetahuan dengan cara hati-hati tidak mudah menerima pendapat tetapi mempertimbangkan menggunakan penalaran, sehingga kesimpulannya terpercaya dan dapat dipertanggung jawabkan.

---

<sup>20</sup> Muhammad Yaumi, *Pembelajaran Berbasis Multiple Intelegences*, (Jakarta: Dian Rakyat, 2012), hlm. 67-68.

<sup>21</sup> In Hi Abdullah, Berpikir Kritis Matematik, *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, (Vol. 2, No. 1, tahun 2013), hlm. 72.

Penerapan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan bagi siswa jenjang MI/SD karena dengan kemampuan tersebut siswa dapat mencermati berbagai persoalan yang ada dan terjadi didalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir kritis matematika merupakan berpikir secara rasional dalam menganalisis ataupun mengevaluasi informasi dan mengetahui cara menggunakan informasi tersebut untuk memecahkan permasalahan.<sup>22</sup>

Berdasarkan beberapa definisi tersebut dapat dipahami bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan proses berpikir siswa secara terorganisir dalam menganalisis dan mengevaluasi fakta dari pihak lain untuk memperoleh pengetahuan yang relevan dan reliabel yang berguna untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya.

b. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator berpikir kritis matematis menurut Ennis, yaitu sebagai berikut:

- 1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), meliputi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab

---

<sup>22</sup> Ika nurjanah, dkk., Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa dengan Menggunakan Model *Collaborative Learning* dengan Pendekatan *Open-Ended* Berbantuan Media Macroflash 8, *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, (Vol. 1, No. 1, tahun 2019), hlm. 42.

pertanyaan yang membutuhkan penjelasan atau tantangan.

- 2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*), meliputi: mempertimbangkan kredibilitas sumber dan melakukan pertimbangan observasi.
- 3) Penarikan kesimpulan (*inference*), meliputi: menyusun dan mempertimbangkan deduksi, menyusun dan mempertimbangkan induksi, menyusun keputusan dan mempertimbangkan hasilnya.
- 4) Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), meliputi: mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi, mengidentifikasi asumsi.
- 5) Mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*) yaitu menentukan suatu tindakan untuk menyelesaikan masalah.<sup>23</sup>

Kemampuan berpikir kritis berkaitan dengan proses berpikir kritis dan indikator-indikatornya. Indikator berpikir kritis dapat dilihat dari karakteristiknya sehingga dengan adanya karakteristik tersebut seseorang dapat dikatakan telah memiliki kemampuan berpikir kritis. Facion dalam Karim dan Normaya mengungkapkan kecakapan berpikir kritis meliputi:<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Kognitif: Perkembangan Ragam Berpikir*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014), hlm. 96.

<sup>24</sup> Karim dan Normaya, *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah*

1) Interpretasi

Memahami dan menunjukkan arti atau maksud dari pernyataan matematika atau masalah matematika, dengan cara menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.

2) Analisis

Mengidentifikasi hubungan antara informasi yang diberikan, masalah yang akan diselesaikan, dan semua konsep yang diperlukan dalam menyusun rencana penyelesaian masalah.

3) Evaluasi

Menilai kredibilitas pernyataan dan mampu menilai secara logika hubungan antar pernyataan, deskripsi, pertanyaan, maupun konsep. Hal ini diterapkan dengan menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.

4) Inferensi

Membuat kesimpulan yang masuk akal dari data-data yang diperoleh.

5) Eksplanasi (penjelasan)

Menjelaskan langkah penyelesaian permasalahan yang sudah ditemukan dengan baik.

6) Regulasi diri

Menjelaskan bagaimana sampai pada kesimpulan yang telah didapat pada saat inferensi.

Berdasarkan Fahrudin Faiz dapat dikatakan bahwa berpikir kritis adalah berpikir secara rasional dan tepat dalam rangka pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai dan dilakukan. Oleh karena itu, indikator kemampuan berpikir kritis dapat dirumuskan dalam aktivitas-aktivitas kritis berikut:<sup>25</sup>

- 1) Mencari jawaban yang jelas dalam setiap pertanyaan
- 2) Mencari alasan atau argument
- 3) Berusaha mengetahui informasi dengan tepat
- 4) Memakai sumber yang memiliki kredibilitas dan menyebutkannya
- 5) Memperhatikan situasi dan kondisi secara keseluruhan
- 6) Berusaha tetap relevan dengan ide utama
- 7) Memahami tujuan asli dan mendasar
- 8) Mencari alternatif jawaban
- 9) Bersikap dan berpikir terbuka
- 10) Mengambil sikap ketika ada bukti yang cukup untuk melakukan sesuatu
- 11) Mencari penjelasan sebanyak mungkin apabila memungkinkan

---

<sup>25</sup> Fahrudin Faiz, *Thinking Skill: Pengantar Menuju Berpikir Kritis*, (Yogyakarta: Suka Press UIN Sunan Kalijaga, 2012), hlm. 3-4.

12) Berpikir dan bersikap secara sistematis dan teratur dengan memperhatikan bagian-bagian dari keseluruhan masalah.

Berdasarkan penjelasan-penjelasan diatas dapat dikatakan bahwa berpikir kritis itu setidaknya menuntut lima jenis keterampilan, yaitu:

1) Keterampilan menganalisis

Keterampilan menganalisis merupakan suatu keterampilan menguraikan sebuah struktur kedalam komponen-komponen agar mengetahui pengorganisasian struktur tersebut. Dalam menganalisis seorang yang berpikir kritis mengidentifikasi langkah-langkah logis yang digunakan dalam proses berpikir hingga sampai pada kesimpulan.

2) Keterampilan melakukan sintesis

Keterampilan sintesis merupakan keterampilan yang berlawanan dengan keterampilan menganalisis. Keterampilan menganalisis adalah keterampilan menggabungkan bagian-bagian menjadi sebuah bentuk atau susunan yang baru. Keterampilan sintesis menuntut seseorang yang berpikir kritis untuk menyatupadukan semua informasi yang diperoleh, sehingga dapat menciptakan ide baru.

3) Keterampilan memahami dan memecahkan masalah

Keterampilan ini menuntut seseorang memahami sesuatu dengan kritis dan setelah aktivitas pemahaman itu selesai, ia mampu menangkap beberapa pemikiran utama dan melahirkan ide-ide baru hasil dari konseptualisasi pemahamannya. Untuk selanjutnya, hasil dari konseptualisasi tersebut diaplikasikan kedalam permasalahan atau ruang lingkup baru.<sup>26</sup>

4) Keterampilan menyimpulkan

Keterampilan menyimpulkan ialah kegiatan akal pikiran manusia berdasarkan pengertian/ pengetahuan (kebenaran) yang dimilikinya untuk mencapai pengertian/ pengetahuan (kebenaran) baru yang lain. Berdasarkan pendapat tersebut dapat dipahami bahwa keterampilan ini menuntut seseorang untuk mampu menguraikan dan memahami berbagai aspek secara bertahap untuk sampai pada suatu formula baru, yaitu sebuah kesimpulan.

5) Keterampilan mengevaluasi

Keterampilan ini menuntut pemikiran yang matang dalam menetapkan nilai sesuatu dengan menggunakan suatu kriteria tertentu. Keterampilan

---

<sup>26</sup> Fahuuddin Faiz, *Thinking Skill: Pengantar Menuju Berpikir Kritis*, (Yogyakarta: Suka Press UIN Sunan Kalijaga, 2012), hlm. 6-7.

menilai menghendaki suatu pemikir memberikan penilaian dengan menggunakan standar tertentu.<sup>27</sup>

Berdasarkan indikator berpikir kritis yang telah disebutkan diatas, Dalam penelitian ini indikator kemampuan berpikir kritis matematika yang akan digunakan sebagai fokus penelitian adalah sebagai berikut: Interpretasi yaitu memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal, Evaluasi yaitu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan, dan Inferensi yaitu membuat kesimpulan dengan tepat.

c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis

1) Kondisi Fisik

Kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen dalam peningkatan maupun pemeliharaan terhadap kemampuan berpikir kritis. Siswa yang kurang sehat atau kurang bersemangat dalam belajar akan mengganggu konsentrasi disaat pembelajaran berlangsung yang dapat mengakibatkan cara berpikir kritisnya terganggu.

---

<sup>27</sup> Fahrudin Faiz, *Thinking Skill: Pengantar Menuju Berpikir Kritis*, (Yogyakarta: Suka Press UIN Sunan Kalijaga, 2012), hlm. 7-8.

## 2) Motivasi

Siswa yang mendapatkan motivasi dari guru maupun orang tua dapat menumbuhkan minat belajar siswa, dengan tumbuhnya minat belajar siswa maka dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan diberikan motivasi juga dapat mempermudah guru untuk menyampaikan bahan pengajaran karena minat belajar siswa sudah tumbuh.

## 3) Interaksi

Adanya interaksi antara guru dan siswa pada suatu pembelajaran akan membuat suasana belajar semakin baik dan menyenangkan karena adanya umpan balik sangat berpengaruh bagi perkembangan berpikir kritis siswa.

## 4) Perkembangan Intelektual

Tingkat perkembangan intelektual siswa berbeda antara satu siswa dengan yang lain. Perkembangan intelektual juga dipengaruhi oleh usia dari siswa itu sendiri. Semakin bertambah umur anak, semakin tampak jelas kecenderungan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

## 5) Gaya belajar di Sekolah

Kemampuan berpikir kritis siswa dapat berkembang jika dalam kegiatan pembelajaran didukung

dengan adanya model pembelajaran, cara mengajar guru, fasilitas yang digunakan secara efektif.<sup>28</sup>

Beberapa hal yang dilakukan dalam peningkatan berpikir kritis siswa, diantaranya guru dapat membiasakan kebiasaan proses pembelajaran dengan cara berdiskusi, agar siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan belajar di kelas, sehingga dengan siswa terbiasa dalam berdiskusi dapat merangsang pola pikir kritis siswa untuk menemukan alternatif penyelesaian masalah. Selain itu, pembelajaran matematika juga harus membiasakan siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis.<sup>29</sup>

#### **4. Bangun Datar Persegi Panjang**

Bangun datar adalah bangun geometri yang berbentuk bidang rata yang dibatasi oleh garis-garis lurus atau lengkung. Definisi bangun datar yaitu sebuah bangun yang rata yang memiliki dua dimensi yaitu panjang dan lebar tetapi tidak memiliki tinggi dan tebal. Contoh bangun datar:

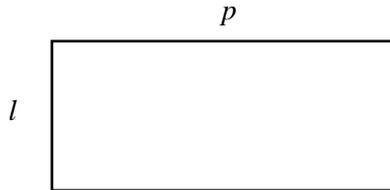
- a. Bangun datar bersisi lengkung, misalnya; lingkaran, busur setengah lingkaran.

---

<sup>28</sup> Ina Magdalena dkk., “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VI dalam Pembelajaran IPA di SDN Cipete 2”, *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, (Vol. 2, No. 1, Tahun 2020), hlm. 161.

<sup>29</sup> Purnama Mulia Farib, dkk., Proses Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui *Discovery Learning*, *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, (Vol. 6, No. 1, Tahun 2019), hlm. 115.

- b. Bangun datar bersisi lurus, misalnya; trapesium, segitiga, dan sebagainya.<sup>30</sup>



Sifat-sifat Persegi Panjang:

- Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- Setiap sudutnya siku-siku.
- Mempunyai dua buah diagonal yang sama panjang dan saling berpotongan di titik pusat persegi panjang. Titik tersebut membagi diagonal menjadi dua bagian sama panjang.
- Memiliki 2 simetri lipat dan 2 simetri putar.
- Satuan keliling persegi panjang yaitu  $m/cm$ , sedangkan satuan luas persegi panjang yaitu  $m^2/cm^2$ .

Luas persegi panjang = panjang x lebar ( $p \times l$ )

- Panjang ( $p$ ) persegi panjang jika diketahui luas dan lebarnya:

$$L = p \times l$$

$$P = L : l$$

---

<sup>30</sup> Joko Untoro, *Genius Matematika Kelas 6 SD*, (Jakarta: Wahyu Media, 2017), hlm. 151.

- b. Lebar ( $l$ ) persegi panjang jika diketahui luas dan panjangnya:

$$L = p \times l$$

$$l = L : p$$

Keliling persegi panjang = panjang + lebar + panjang + lebar =  $2(\text{panjang} + \text{lebar}) = 2(p + l)$

- a. Panjang ( $p$ ) persegi panjang jika diketahui keliling dan lebar:

$$K = 2 \times (p + l)$$

$$\frac{K}{2} = p + l$$

$$p = \frac{K}{2} - l$$

- b. Lebar ( $l$ ) persegi panjang jika diketahui keliling dan panjang:

$$K = 2 \times (p + l)$$

$$\frac{K}{2} = p + l$$

$$l = \frac{K}{2} - p$$

## B. Kajian Pustaka Relevan

Kajian pustaka pada dasarnya digunakan untuk memperoleh suatu informasi tentang teori-teori yang berkaitan dengan judul penelitian dan digunakan untuk memperoleh landasan teori ilmiah. Adapun beberapa karya ilmiah yang dijadikan kajian pustaka antara lain:

Pertama, Penelitian yang dilakukan oleh Richard Adony Natty dkk. dalam jurnal yang berjudul “Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* pada Siswa Sekolah Dasar”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan kreativitas dan hasil belajar melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* pada siswa kelas 3 SDN Gendongan 02 Salatiga. Hal tersebut dibuktikan dari meningkatnya rata-rata kreativitas siswa dari kondisi awal atau pra siklus menunjukkan skor rata-rata sebesar 52% dengan kategori rendah menjadi 68% skor rata-rata dengan kategori sedang pada siklus I dan pada siklus II skor rata-rata sebesar 81% dengan kategori tinggi. Peningkatan juga terjadi pada hasil belajar siswa dengan rata-rata nilai siswa hasil belajar pada kondisi awal 65 dengan 15 siswa (48%) mengalami peningkatan pada siklus 1 dengan rata-rata nilai siswa 72 dengan 21 siswa (66%) dan pada siklus

2 rata-rata nilai siswa adalah 79 dengan jumlah siswa tuntas sebanyak 27 atau (87%) siswa tuntas.<sup>31</sup>

Dari penelitian diatas yang membedakan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah kelas yang dijadikan eksperimen, sekolah yang diteliti di SDN Gendongan 02 Salatiga, serta metode penelitian yang digunakan yaitu menggunakan PTK. Sedangkan persamaannya adalah sama-sama meneliti tentang penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL).

Kedua, jurnal oleh Rosita Nurul Hidayah, dkk. yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* dengan Permainan *Puzzle* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Kelas IV SD”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara pembelajaran *problem posing* dan *direct instruction* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi matematis dan tidak terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dan tingkat kemampuan belajar matematika peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis. Pembelajaran *problem posing* lebih baik dari *direct instruction* baik untuk kemampuan tinggi maupun untuk kemampuan rendah terhadap kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis peserta didik. Hasil penelitian ini

---

<sup>31</sup> Adony Natty dkk., Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* pada Siswa Sekolah Dasar, *Jurnal Basicedu*, (Vol. 3, No. 4, tahun 2017).

menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Think Pair Share (TPS) dengan permainan puzzle untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis Matematika siswa dapat di lihat bahwa hasil nilai kemampuan berpikir kritis kategori tinggi mengalami peningkatan dari pra siklus dan siklus I 35,30%, Sedangkan peningkatan dari siklus I dan siklus II mencapai 47,64%, untuk berpikir kritis tingkat sedang juga mengalami peningkatan dari pra siklus dan siklus I sebanyak 2,93%, sedangkan dari siklus I dan siklus II mengalami pengurangan sebanyak 14,7%.<sup>32</sup>

Dari penelitian tersebut yang membedakan dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sekolah yang diteliti, model pembelajaran yang digunakan dan Metode pembelajaran. Persamaan dari penelitian sebelumnya dengan yang peneliti lakukan adalah kemampuan berpikir kritis matematika.

Ketiga, jurnal yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SD” oleh Anastasia Nandhita Asriningtyas, dkk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan dari 33,33%

---

<sup>32</sup> Rosita Nurul Hidayah, dkk., Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* dengan Permainan *Puzzle* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Kelas IV SD, *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, (Vol. 3, No. 1, Tahun 2019).

menjadi 83,33% dan hasil belajar siswa setelah menggunakan model Pembelajaran *Problem Based Learning* juga mengalami peningkatan pada siklus I diperoleh nilai rata-rata 69 kemudian dilanjutkan ke siklus II rata-rata meningkat menjadi 80. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian penulis adalah model yang digunakan dalam proses pembelajaran serta metode penelitian yang digunakan adalah metode tindakan kelas.

### C. Rumusan Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta/ jawaban yang empiris yang diperoleh dengan cara pengumpulan data.<sup>33</sup>

Hipotesis berasal dari kerangka berpikir yang menjabarkan pengaruh antar kedua variabel yang akan diteliti. Dari kerangka berpikir yang dijabarkan sebelumnya, maka hipotesis yang diajukan adalah penggunaan model *Project Based Learning* (PjBL) cukup efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV di MI Manbaul Huda Margoyoso Pati Tahun Ajaran 2020/2021.

---

<sup>33</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 96.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen yang pendekatannya secara kuantitatif. Penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu. Pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/ statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.<sup>1</sup> Sedangkan penelitian eksperimen dapat didefinisikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh suatu perlakuan (*treatment*) tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.<sup>2</sup>

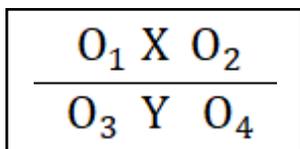
Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan bentuk penelitian *Quasi Experimental* yaitu untuk mengetahui hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol disamping kelompok eksperimen. Tipe penelitian ini yaitu *Non-equivalent Control Group Design* yang artinya kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Rancangannya adalah kelas eksperimen diberi

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 14.

<sup>2</sup> Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), hlm. 237.

perlakuan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) sedangkan pada kelas kontrol diberi pembelajaran secara konvensional. Desain penelitian ini yaitu sebagai berikut:



Keterangan:

$O_1$  = Kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan (*pre-test*)

$O_2$  = Kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan (*post-test*)

$O_3$  = Kelas kontrol (*pre-test*)

$O_4$  = Kelas kontrol (*post-test*)

X = Pemberian perlakuan (*treatment*) kelas eksperimen

Y = Pemberian perlakuan (*treatment*) kelas kontrol.<sup>3</sup>

Desain dalam penelitian ini kelas eksperimen diajar menggunakan model *project based learning* pada materi keliling dan luas bangun datar persegi panjang sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional dengan materi yang sama dengan kelas eksperimen. Tujuan dilakukan tes berupa *pretest* dan *posttest* terhadap siswa yaitu untuk mengetahui hasil dari perlakuan yang telah dilakukan.

---

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan RnD*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hlm. 116.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini berlokasi di MI Manbaul Huda Margoyoso Pati. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 27 Juli 2020 sampai dengan 26 Agustus 2020 semester genap tahun ajaran 2020/2021.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### 1. populasi

Populasi adalah kumpulan atau keseluruhan objek yang akan dikaji/diteliti. Populasi merupakan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian.<sup>4</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV MI Manbaul Huda Margoyoso Pati tahun ajaran 2020/2021. Dalam penelitian ini diambil dari semua siswa kelas IV yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas IV A sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 20 siswa dan kelas IV B sebagai kelas kontrol sejumlah 20 siswa.

### 2. Sampel

Berdasarkan dari kelas tersebut, data yang diambil berjumlah 40 siswa sebagai sampel. Kemudian dari dua kelas tersebut masing-masing diambil 20 siswa sebagai kelas eksperimen dan 20 siswa sebagai kelas kontrol.

---

<sup>4</sup> Ridwan, *Belajar Melatih Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 54.

#### D. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu atribut, atau sifat, atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel pada penelitian yang bersifat kuantitatif ini terdapat dua variabel, yaitu variabel *independent* (variabel bebas) yaitu sebagai variabel (X) dan variabel *dependent* atau (variabel terikat) yaitu sebagai variabel (Y).

##### 1. Variabel bebas (*independent variabel*).

Variabel bebas (*independent*) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab timbulnya variabel terikat.<sup>5</sup> Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* sebagai variabel X, dengan indikator sebagai berikut:

- a. Penentuan Pertanyaan Mendasar
- b. Mendesain Perencanaan Proyek
- c. Menyusun Jadwal
- d. Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek
- e. Menguji hasil
- f. Mengevaluasi Pengalaman

---

<sup>5</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan RnD*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 39.

## 2. Variabel terikat (*dependent variabel*)

Variabel terikat (*dependent*) adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas.<sup>6</sup> Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV MI Manbaul Huda Margoyoso Pati tahun ajaran 2020/2021 sebagai variabel Y, dengan indikator sebagai berikut:

- a. Interpretasi yaitu memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal.
- b. Evaluasi yaitu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
- c. Inferensi yaitu membuat kesimpulan dengan tepat.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah:

### 1. Dokumentasi

Dokumentasi adalah data yang diperoleh dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, dan data penelitian yang relevan.<sup>7</sup> Metode dokumentasi ini

---

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan RnD*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 170.

<sup>7</sup> Sudaryono, dkk., *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), hlm. 41.

digunakan untuk memperoleh keterangan atau data yang berkaitan dengan profil maupun keadaan madrasah, dokumentasi dalam pembelajaran, dan data yang dibutuhkan lainnya dari MI Manbaul Huda Margoyoso Pati.

## 2. Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian.<sup>8</sup> Pada penelitian ini metode tes digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ajar keliling dan luas persegi panjang. Teknik yang digunakan berupa tes uraian. Teknik ini dilakukan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan dengan tujuan untuk mendapatkan data akhir. Tes diberikan kepada kedua kelas dengan menggunakan alat tes yang sama dan hasil pengolahannya akan dilakukan untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian.

## F. Teknik Analisis Data

Analisis data digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, dari hasil analisis tersebut ditarik hingga menjadi kesimpulan. Analisis data dalam penelitian kuantitatif ini ada tiga tahap, yaitu analisis instrumen tes, analisis data tahap awal, dan analisis data tahap akhir.

---

<sup>8</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Yogyakarta: Rajawali Pres, 2009), hlm. 65-66.

## 1. Analisis Uji Coba Instrumen

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Sebagai sebuah alat ukur maka instrumen harus memenuhi syarat sebagai alat ukur yang baik sebelum instrumen digunakan dalam penelitian ini diadakan uji coba instrumen dahulu. Langkah pengujian instrumen ini terdiri dari:

### a. Uji validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrument dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan.<sup>9</sup> Tinggi rendahnya validitas instrumen menjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang di maksud. Untuk mengetahui validitas item soal uraian digunakan rumus korelasi *product moment*, adapun rumusnya sebagai berikut.

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara dua variabel

N = banyaknya peserta tes

---

<sup>9</sup> Nana, Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017), hlm. 16.

$\sum X$  = skor item butir soal

$\sum Y$  = jumlah skor total tiap soal.<sup>10</sup>

Hasil yang diperoleh dari perhitungan tersebut, kemudian dibandingkan dengan harga  $r$  *product moment*, dengan taraf signifikansi 5%. Jika nilai  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka instrument tersebut dikatakan valid. Namun sebaliknya, jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwasanya instrument tersebut tidak valid.<sup>11</sup>

b. Uji reliabilitas

Reliabilitas penelitian adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Dalam hal ini berarti kapanpun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama. Tes hasil belajar dikatakan ajeg apabila hasil pengukuran saat ini menunjukkan kesamaan hasil pada saat yang berlainan waktunya terhadap siswa yang sama.<sup>12</sup> Analisis reliabilitas tes pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus Alpha Cronbach sebagai berikut:

---

<sup>10</sup> Rostia Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 59-60.

<sup>11</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), hlm. 119.

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right]$$

Keterangan:

- $r_{11}$  = koefisien reliabilitas test  
 $\sum Si^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item  
 $St^2$  = varians total  
 $n$  = banyak item soal

Rumus varians item soal yaitu:

$$S_i^2 = \left[ \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N} \right]$$

Rumus varians total:

$$S_t^2 = \left[ \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N} \right]$$

Keterangan:

- $\sum x_t$  = jumlah skor item  
 $\sum x_t^2$  = jumlah kuadrat skor item  
 $N$  = banyaknya responden

Kriteria pengujian reliabilitas tes yaitu setelah didapat  $r_{11}$  dibandingkan dengan harga  $r$  *product moment* pada tabel, dengan taraf signifikan 5% dan N sesuai dengan jumlah uji coba. Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka item yang diujicobakan reliabel.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Rostia Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 69.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Untuk menguji tingkat kesukaran dihitung menggunakan rumus:

$$Mean = \frac{(\text{jumlah skor peserta test})}{(\text{jumlah siswa})}$$

$$\text{Tingkat kesulitan} = \frac{\text{mean}}{(\text{skor maksimum})}$$

Klasifikasi indeks kesukaran soal adalah sebagai berikut:

$P = 0,00$  : Butir soal sangat sukar

$0,00 < P \leq 0,30$  : Butir soal sukar

$0,30 < P \leq 0,70$  : Butir soal sedang

$0,70 < P \leq 1,00$  : Butir soal mudah

$P = 1,00$  : Sangat mudah

d. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal dapat membedakan antara siswa yang telah menguasai materi yang diujikan dan siswa yang belum menguasai materi yang diujikan.<sup>14</sup> Rumus daya pembeda soal yaitu:

$$DP = \frac{(\text{Mean K A} - \text{Mean K B})}{(\text{Skor maksimum soal})}$$

---

<sup>14</sup> Rostia Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 76.

Keterangan:

$DP$  = Daya beda soal

$KA$  = kelompok atas

$KB$  = kelompok bawah.

Adapun kriteria yang digunakan untuk menentukan daya pembeda soal yaitu:

<b>Daya Pembeda Soal (D)</b>	<b>Penilaian</b>
0,0 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,41	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Sangat Baik

Ketika  $D$  bernilai negatif, maka setidaknya butir soal tersebut dibuang.<sup>15</sup>

## 2. Analisis data tahap awal

Analisis data tahap awal bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok kontrol dan kelompok eksperimen mempunyai kemampuan yang sama atau tidak, sebelum mendapat perlakuan yang berbeda, yakni kelompok eksperimen diberi pengajaran dengan model pembelajaran *project based learning* sedangkan kelompok kontrol menggunakan ceramah. Metode menganalisis data awal adalah sebagai berikut:

---

<sup>15</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2012), hlm. 121.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi secara normal atau tidak. Cara yang dapat digunakan untuk menguji normalitas yaitu menggunakan rumus *Chi-Kuadrat* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi

Menentukan banyak kelas interval (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

n = banyaknya subjek penelitian

$$\text{interval} = \frac{\text{Data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{jumlah kelas interval}}$$

- 2) Menghitung rata-rata,  $\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$

- 3) Mencari harga z, skor dari setiap batas kelas X dengan

$$\text{rumus: } z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{n}$$

- 4) Menghitung frekuensi yang diharapkan ( $O_i$ ) dengan cara mengalikan besarnya ukuran sampel yang peluang atau luas daerah di bawah kurva normal untuk interval yang bersangkutan.

- 5) Menghitung nilai *Chi-Kuadrat* dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

$\chi^2$  : Chi-kuadrat

$O_i$  : Frekuensi hasil pengamatan (*obtained frequency*)

$E_i$  : Frekuensi yang diharapkan (*expected frequency*)

$k$  : banyaknya kelas interval

Dalam perhitungan Chi Kuadrat dibandingkan dengan harga Chi kuadrat tabel dengan taraf signifikan 5% kemudian ditarik kesimpulan yaitu jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  maka data tersebut dapat dinyatakan berdistribusi normal.<sup>16</sup>

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa sampel yang akan diambil dalam penelitian ini berawal dari kondisi yang sama atau homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan menyediakan apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak.

Adapun cara menguji homogenitas dengan menggunakan uji varians:

- 1) Mencari varian varians atau standar deviasi untuk variabel X dan variabel Y,

$$S_{x^2} = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

---

<sup>16</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: PT Tarsito, 2005), hlm. 273.

$$S_{Y^2} = \sqrt{\frac{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}{n(n-1)}}$$

- 2) Mencari  $F_{hitung}$  dan varians X dan Y,

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Menentukan hipotesis pengujiannya

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

$\sigma_1^2$  = Varians nilai data awal kelas eksperimen

$\sigma_2^2$  = Varians nilai data awal kelas kontrol

$H_0$  diterima ketika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan  $\alpha = 5\%$

- 3) Membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  distribusi F.dk pembilang n-1 (varian terbesar) dan dk penyebut n-1 (varian terkecil).

Jikalau  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka data tersebut homogen, begitu pula sebaliknya, jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka data tersebut tidak homogen.<sup>17</sup>

- c. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata ini digunakan untuk mengetahui mengenai kesamaan rata-rata kelas yang dijadikan penelitian. Adapun perumusan hipotesis untuk uji kesamaan rata-rata adalah:

---

<sup>17</sup> Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfa beta, 2010), hlm. 140.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (untuk menyatakan kemampuan awal kedua sampel sama)

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$  (untuk menyatakan kemampuan awal kedua sampel berbeda)

Hipotesis yang telah dibuat kemudian diuji signifikannya dengan analisis uji-t. Rumus yang digunakan adalah t-tes (*separated varians*) sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = rata-rata kelompok kontrol

$n_1$  = banyaknya siswa dalam kelompok eksperimen

$n_2$  = banyaknya siswa dalam kelompok kontrol

$s_1^2$  = Varians kelompok eksperimen

$s_2^2$  = Varians kelompok kontrol

$\mu_1$  = rata-rata hasil belajar siswa kelas IVA yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *project based learning*.

$\mu_2$  = rata-rata hasil belajar siswa kelas IVB yang diberi perlakuan dengan menggunakan metode ceramah.

Dalam uji kesamaan rata-rata ini, untuk kriteria pengujiannya yaitu  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dan peluang  $(1-\alpha)$  dan  $H_0$  diterima untuk harga  $t$  lainnya.

### 3. Analisis Data Tahap Akhir

Analisis tahap ini dilakukan terhadap data hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika yang telah mendapatkan perlakuan yang berbeda, yakni kelompok eksperimen dengan model pembelajaran *project based learning* sedangkan kelompok kontrol dengan metode konvensional. Metode untuk menganalisis data nilai akhir setelah diberi perlakuan adalah sebagai berikut:

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan perlakuan berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah uji normalitas seperti pada pengujian data tahap awal.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kedua kelompok mempunyai varian yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Langkah-langkah pengujian kesamaan dua varians (homogenitas) sama

dengan langkah-langkah uji kesamaan homogenitas pada analisis data tahap awal.

c. Uji Perbedan Dua Rata-rata

Uji perbedaaan dua rata-rata merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengolah data yang telah didapatkan dari hasil belajar kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Hasil belajar tersebut, didapatkan dari nilai tes terakhir setelah sampel diberikan perlakuan. Teknik statistik yang digunakan untuk menguji pengaruh model pembelajaran *project based learning* adalah teknik *t-test*. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk membuktikan hipotesis diterima atau ditolak. Hipotesis yang digunakan yaitu,  $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  dan  $H_a: \mu_1 > \mu_2$ .<sup>18</sup>

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata nilai akhir (*post test*) kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *project based learning*

$\mu_2$  = rata-rata nilai akhir (*post test*) kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan model konvensional.

Untuk menguji hipotesis di atas digunakan *uji-t* sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

---

<sup>18</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hlm. 130.

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = rata-rata kelompok kontrol

$s_1^2$  = Varians kelompok eksperimen

$s_2^2$  = Varians kelompok kontrol

$n_1$  = banyaknya siswa dalam kelompok eksperimen

$n_2$  = banyaknya siswa dalam kelompok kontrol

Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima jika  $t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dengan taraf signifikan 5%.

d. Keefektifan model *Project Based Learning*

Setelah mengumpulkan data nilai pretest dan posttest siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, selanjutnya dihitung peningkatan hasil nilai pretest dan posttest untuk menguji efektivitas model *Project Based Learning* yaitu dengan menggunakan rumus Normalitas Gain:<sup>19</sup>

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Kriteria Efektivitas N-Gain:

$g > 0,7$  = tinggi

$0,3 < g \leq 0,7$  = sedang

$g \leq 0,3$  = rendah

---

<sup>19</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: PT Tarsito. 2005), hlm. 239.

## **BAB IV**

### **DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**

#### **A. Deskripsi Data**

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen. Populasi penelitian adalah siswa kelas IV MI Manbaul Huda Margoyoso Pati dengan jumlah keseluruhan 40 siswa yang terdiri dari dua kelas, dimana kelas IV A sebagai kelas eksperimen berjumlah 20 siswa dan kelas IV B sebagai kelas kontrol berjumlah 20 siswa.

Sebelum kegiatan penelitian dilakukan, peneliti menyiapkan instrumen yang akan diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tetapi instrumen tersebut diuji cobakan terlebih dahulu pada kelas V kemudian diuji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran soal dan daya pembeda sehingga diperoleh instrumen yang benar-benar sesuai untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV. Setelah soal uji coba di uji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran soal dan daya pembedanya yang berjumlah 10 soal, didapatkan soal yang valid dan layak digunakan sebanyak 5 soal uraian untuk pretest posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pada penelitian ini kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu dengan menggunakan *model project based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika materi keliling dan luas persegi panjang, sedangkan kelas

kontrol pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah). Sebelum kelas eksperimen dan kontrol diberi perlakuan yang berbeda, maka dilakukan *pretest* terlebih dahulu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui bahwa siswa mempunyai kemampuan awal yang sama dan tidak ada perbedaan yang signifikan.

Hasil *pretest* siswa kelas eksperimen (IV A) nilai tertingginya adalah 85 dan nilai terendah adalah 32 dengan rata-rata kelas 59,55 sedangkan kelas kontrol (IV B) nilai tertingginya adalah 73 dan nilai terendah adalah 15 dengan rata-rata kelas 55,40. Setelah didapatkan hasil bahwa kedua kelas mempunyai kemampuan yang sama, selanjutnya kedua kelas tersebut diberi perlakuan yang berbeda yakni kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL), sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional (ceramah).

Setelah proses pembelajaran dilakukan, langkah selanjutnya yaitu pemberian *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil *post-test* kedua kelas, kemudian dianalisis dengan menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan uji perbedaan dua rata-rata. Uji perbedaan dua rata-rata inilah yang digunakan sebagai dasar dalam penelitian, yaitu hipotesis yang telah diajukan diterima atau ditolak. Kemudian langkah akhir adalah melakukan analisis uji-t sehingga

mendapatkan hasil dari data yang diperoleh untuk digunakan sebagai penyusunan laporan penelitian berdasarkan perhitungan dan analisis data.

## B. Analisis Data

### 1. Analisis Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan terhadap kelas uji coba yaitu kelas V, jumlah soal yang diberikan adalah 10 soal uraian. Berikut adalah hasil analisis uji coba.

#### a. Uji Validitas

Berdasarkan uji coba soal yang telah dilaksanakan dengan  $N=24$  dan taraf signifikan 5% didapat  $r_{tabel}=0,404$ , jadi item soal tersebut dikatakan valid jika  $r_{hitung} > 0,404$  ( $r_{hitung}$  lebih besar dari 0,404).

Diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1

Presentase Validitas Butir Soal Uji Coba

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
Valid	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	10	100%
Tidak Valid	-	0	0%
Jumlah		10	100%

Contoh perhitungan validitas dapat dilihat pada lampiran 10.

Dari tabel validitas uji coba soal di atas, dapat dijelaskan bahwa instrumen soal uji coba setelah diujikan pada kelas V dari 10 butir soal dinyatakan valid dengan persentase 100%.

b. Uji Reliabilitas

Uji reabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat kejegan atau konsistensi jawaban instrumen. Instrument yang baik secara akurat memiliki jawaban yang konsisten. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan diperoleh reliabilitas soal nomor 1  $r_{11} = 1,485$  dan diperoleh  $r_{tabel} = 0,404$ . Karena  $r_{11} > r_{tabel}$  maka koefisien reabilitas butir soal nomor 1 memiliki kriteria pengujian yang tinggi (reliabel). Perhitungan reabilitas butir soal dapat dilihat pada **lampiran 11**.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal tersebut, apakah memiliki kriteria mudah, sedang atau sukar. Berdasarkan perhitungan pada lampiran, diketahui hasil tingkat kesukaran soal instrumen sebagai berikut:

Tabel 4.2

## Uji Tingkat Kesukaran Instrumen

Butir Soal	Besar TK	Keterangan
1	0,745	Mudah
2	0,343	Sedang
3	0,662	Sedang
4	0,593	Sedang
5	0,722	Mudah
6	0,745	Mudah
7	0,301	Sedang
8	0,292	Sukar
9	0,639	Sedang
10	0,671	Sedang

Perhitungan tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat **dilampiran 12**.

## d. Uji Daya Pembeda

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda butir soal diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.3

## Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba

No.	Kriteria	Butir Soal	Jumlah
1.	Sangat baik	-	-
2.	Baik	1,2,3,5,6,7,8,9,10	9 soal
3.	Cukup	4	1 soal
4.	Jelek	-	-
5.	Sangat jelek	-	-
			10

Perhitungan daya beda untuk butir soal nomor 1 dapat dilihat pada **lampiran 13**.

Dari tabel daya beda soal uji coba di atas, dapat dijelaskan bahwa instrument soal uji coba setelah diujikan kepada siswa kelas V MI Manbaul Huda pada butir soal memiliki daya beda. Dari 10 soal, terdapat soal yang memiliki kriteria tersebut yakni 9 soal termasuk kriteria baik, dan 1 soal termasuk kriteria sangat cukup.

Setelah diuji validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda, maka terpilih 5 butir soal dari 10 butir soal yang diuji cobakan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol kemudian digunakan sebagai *pre-test post-test*. Soal yang dipilih peneliti yaitu 3 soal mudah, 6 soal sedang, dan 1 soal sukar.

## 2. Analisis Data Tahap Awal

Analisis ini bertujuan untuk membuktikan dan mengetahui nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum mendapatkan perlakuan. Adapun metodenya adalah sebagai berikut:

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Data awal yang digunakan untuk menguji normalitas adalah nilai *Pre Test*. Perhitungan ini menggunakan rumus *chi kuadrat*. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Data awal yang

digunakan untuk menguji normalitas adalah nilai *Pre Test*. Perhitungan ini menggunakan rumus *chi kuadrat*.

Tabel 4.4  
Analisis Uji Normalitas Data Awal

Kelompok	$\chi^2$ hitung	Dk	$\chi^2$ tabel	Keterangan
Kontrol	2,141	4	9,4877	Normal
Eksperimen	3,567	4	9,4877	Normal

Dari tabel di atas, diketahui bahwa setiap kelas memiliki nilai  $\chi^2$  hitung  $< \chi^2$  tabel, dengan perhitungan taraf signifikansi 5% dan  $dk = 5-1 = 4$ , sehingga disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran 18 dan 19**.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa kedua sampel penelitian merupakan sampel yang sama atau homogen. Untuk mengetahui homogenitas dapat digunakan uji kesamaan dua varians sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Pasangan hipotesis pengujiannya adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

$\sigma_1^2$  = Varians nilai data awal kelas eksperimen

$\sigma_2^2$  = Varians nilai data awal kelas kontrol

$H_0$  = data berdistribusi sama/ homogen

$H_a$  = data tidak berdistribusi sama

Kriteria pengujian  $H_0$   $F_{hitung} < F_{tabel}$  artinya kedua kelompok mempunyai varians yang sama (homogen). Dari hasil perhitungan diperoleh  $F_{hitung} = 1,091$  sedangkan  $F_{tabel} = 2,168$ , dari perhitungan taraf signifikansi 5% dan dk = k-1 dengan dk pembilang = 20-1 =19 dan dk penyebut = 20-1 = 19 karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas homogen. Untuk perhitungan selengkapnya, dapat dilihat pada **lampiran 20**.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel mempunyai kesamaan rata-rata. Apabila tidak terdapat perbedaan berarti memiliki kondisi yang sama. Uji kesamaan rata-rata yang digunakan yaitu uji-t dengan Rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Hipotesis *t-test* adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (Ada kesamaan rata-rata nilai awal siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol)

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$  (tidak ada kesamaan rata-rata nilai awal siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol)

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas kontrol

Dengan hipotesis penelitiannya adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Ada kesamaan antara rata-rata nilai awal siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

$H_a$ : Tidak ada kesamaan antara rata-rata nilai awal siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dengan taraf signifikan 5%.

Tabel 4.5

Hasil Perhitungan Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1191	1108
N	20	20
$\bar{x}$	59,55	55,40
Varians ( $s^2$ )	283,839	260,147

Dari penelitian diperoleh bahwa rata-rata kelas adalah (IV A) adalah  $\bar{x} = 59,55$  dan kelas kontrol (IV B) adalah  $\bar{x} = 55,40$  dengan  $n_1 = 20$  dan  $n_2 = 20$  diperoleh  $t_{hitung} = 1,754455$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 38$  diperoleh  $t_{tabel} = 2,02$ .

Karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  yaitu  $1,754455 < 2,02$  maka  $H_0$  diterima, sehingga ada kesamaan rata-rata nilai awal peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran 21**.

### 3. Analisis Data Akhir

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel setelah dikenai perlakuan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas tahap akhir data yang digunakan adalah data hasil belajar *Post-test*. Untuk melakukan uji normalitas rumus yang digunakan adalah *chi kuadrat*.

Kriteria pengujian yang digunakan untuk taraf signifikan 5% dengan  $dk = k - 1$ , jika  $\chi^2$  hitung  $< \chi^2$  tabel, maka data tersebut berdistribusi normal. Hasil pengujian normalitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6

Data Hasil Akhir Uji Normalitas

Kelompok	Rata-rata	$\chi^2$ hitung	dk	$\chi^2$ tabel	keterangan
Kontrol	62	6,623	4	9,4877	Normal
Eksperimen	78	7,283	4	9,4877	Normal

Dari tabel diatas, diketahui bahwa setiap kelas nilai  $\chi^2$  hitung  $< \chi^2$  tabel, dengan perhitungan taraf signifikansi 5% dan  $dk = 5 - 1 = 4$ , sehingga dapat dikatakan

data disetiap kelas berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran **28 dan 29**.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan setelah kedua kelas mendapatkan perlakuan yang berbeda. Pasangan hipotesis yang diuji adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varians homogen)}$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (varians tidak homogen)}$$

Keterangan:

$$\sigma_1^2 = \text{Varians nilai data awal kelas eksperimen}$$

$$\sigma_2^2 = \text{Varians nilai data awal kelas kontrol}$$

Kriteria pengujiannya  $H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , artinya kedua kelompok mempunyai varians yang sama (homogen). Dari hasil perhitungan diperoleh  $F_{hitung} = 0,355$  sedangkan  $F_{tabel} = 2,168$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas homogen. Untuk perhitungan selengkapnya, dapat dilihat pada **lampiran 30**.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel setelah dikenai perlakuan mempunyai nilai rata-rata yang sama atau tidak. Uji perbedaan rata-rata yang digunakan yaitu uji-t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Hipotesis pengujian ini adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  (tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematika siswa setelah menggunakan model *project based learning*)

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$  (terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematika setelah menggunakan model *project based learning*)

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas eksperimen menggunakan model *project based learning*.

$\mu_2$  = rata-rata kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas eksperimen menggunakan pembelajaran konvensional.

Untuk mengetahui hipotesis diterima atau ditolak, hasil perhitungan uji t dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$  taraf signifikan 5%, dk =  $n_1 + n_2 - 2$ , yakni  $\alpha = 5\%$  dengan dk =  $20 + 20 - 2 = 38$ . Kriteria  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , yang berarti ada perbedaan yang

signifikan. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_a$  diterima, yang berarti adanya perbedaan yang signifikan.

Tabel 4.7  
Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Sumber Variansi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1560	1240
N	20	20
$\bar{X}$	78	62
Varians ( $s^2$ )	129,789	365,263
Standar Deviasi (s)	11,39	19,11

Dari tabel diatas dapat diketahui dari perhitungan diperoleh bahwa rata-rata kelompok eksperimen (kelas IV A) = 78,00 dan kelompok kontrol (kelas IV B) = 62,00 dengan  $n_1 = 32$  dan  $n_2 = 32$  diperoleh  $t_{hitung} = 4,068$  dengan taraf signifikansi 5% dan  $dk = 20 + 20 - 2 = 38$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,686$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *project based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika di tandai dengan perbedaan nilai rata-rata kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perhitungan dapat dilihat pada **lampiran 31**.

d. Uji N-Gain

Uji N-Gain skor dilakukan dengan cara menghitung selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*, gain menunjukkan peningkatan pemahaman peserta didik terhadap materi setelah pembelajaran dilakukan oleh guru menggunakan model *project based learning*. Normalized (N-gain) dapat dihitung dengan rumus:

$$N \text{ Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 4.8

Hasil Uji N-Gain

<b>Kelas</b>	<b>Pretest</b>	<b>Posttest</b>	<b>N-Gain</b>	<b>Keterangan</b>
Eksperimen	59,55	78	0,47	Sedang
Kontrol	55,40	62	0,23	Rendah

Berdasarkan data diatas, hasil perhitungan gain kelas eksperimen (IV A) diperoleh rata-rata *pretest* sebesar 55,40 dan rata-rata *post-test* sebesar 78,00. Sehingga diperoleh gain 0,47 yang artinya kelas eksperimen mengalami peningkatan belajar dengan kategori sedang. Kemudian pada kelas kontrol (IV B) diperoleh rata-rata *pre-test* sebesar 59,40 dan rata-rata *post-test* sebesar 62 sehingga diperoleh gain 0,23 artinya termasuk dalam kategori rendah.

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

Model *Project Based Learning* yaitu salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk secara aktif terlibat dalam pembelajaran sehingga dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Model *project based learning* dilakukan dengan cara siswa diberi permasalahan awal, kemudian membuat desain proyek, menyusun penjadwalan, guru memonitor kemajuan proyek, penilaian hasil, dan pelaksanaan evaluasi pengalaman.

Penelitian dilakukan selama satu bulan tepatnya pada tanggal 27 Juli sampai 26 Agustus 2020. Sebelum melakukan penelitian, peneliti harus menyiapkan instrumen yang akan diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen tersebut yaitu: Rancangan Proses Pembelajaran (RPP), LKS (Lembar Kelompok Siswa), media sesuai dengan RPP. Selain instrumen yang telah disebutkan, peneliti juga menyiapkan instrumen tes, dimana sebelumnya instrumen ini terlebih dahulu di uji cobakan kepada kelas V MIN Manbaul Huda Margoyoso Pati. Kemudian data dari hasil uji coba instrumen tes tersebut di uji validitas, realibilitas, taraf kesukaran, dan daya beda soal, sehingga diperoleh instrumen yang sesuai untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV. Setelah melewati beberapa proses, soal yang digunakan untuk diujikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen yaitu sebanyak 5 butir soal uraian dari 10 soal yang diuji cobakan.

Berdasarkan analisis data awal yang dilakukan melalui uji normalitas yang bertujuan untuk menunjukkan bahwa data yang dipakai berdistribusi normal. Hal ini terlihat dari uji normalitas dengan *chi kuadrat* yang mana  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Pada uji normalitas *pre-test* kelas eksperimen  $\chi^2_{hitung} = 3,567$  dan untuk kelas kontrol  $\chi^2_{hitung} = 2,141$  dengan taraf signifikansi 5% dan dk = 5-1 diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 9,4877$ . Maka dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ .

Untuk uji homogenitas diperoleh  $F_{hitung} = 1,091$  dan  $F_{tabel} = 2,168$  dengan taraf signifikan 5% dan dk = k -1. Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka dari data awal pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat disimpulkan mempunyai varians yang homogen atau sama dan dapat diberi perlakuan yang berbeda. Kemudian untuk uji kesamaan dua rata-rata dengan cara menggunakan analisis uji t saat pretest, kriteria pengujian yang berlaku adalah  $H_0$  diterima jika -  $t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan menentukan dk =  $(n_1+n_2-2)$ , taraf signifikan 5%. Dari perhitungan diperoleh dk = 20+20-2 = 38, dengan signifikan 5% sehingga diperoleh  $t_{hitung} = 1,754$  dan  $t_{tabel} = 2,02$  dan karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada

perbedaan rata-rata nilai *pre test* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Analisis tahap akhir didasarkan pada nilai post test yang diberikan pada siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Untuk menganalisis data tahap akhir menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan dua rata-rata. Proses pembelajaran selanjutnya kedua kelas mendapat perlakuan yang berbeda yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa sedangkan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional (ceramah). Setelah mendapat perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diadakan uji akhir yaitu *post test* dengan menguji kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang telah ditentukan indikator-indikator yang ada dalam instrument penelitian.

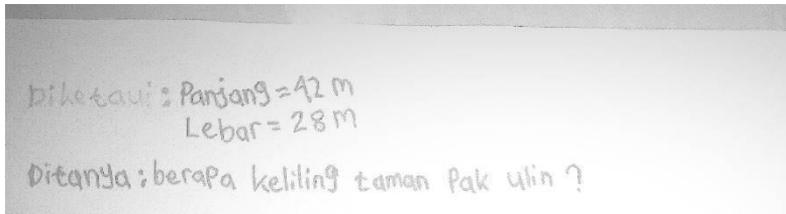
Berdasarkan hasil tes akhir yang telah dilakukan, kelas eksperimen mendapatkan rata-rata 78 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang mendapatkan rata-rata 62. Pengujian normalitas kelas eksperimen diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 7,283$  dan kelas kontrol  $\chi^2_{hitung} = 6,623$ . Hasil tersebut kemudian dibandingkan dengan  $\chi^2_{tabel}$  dimana  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = k-1 = 5-1 = 4$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 9,4877$ . Karena

$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Uji homogenitas data akhir diperoleh  $F_{hitung} = 0,355$  sedangkan  $F_{tabel} = 2,168$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas homogen. Artinya, bahwa kondisi kemampuan kedua kelas setelah diberi perlakuan itu sama, yaitu normal dan homogen. Pada tahap pengujian hipotesis, uji hipotesis perbedaan rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 4,068$  sedangkan  $t_{tabel} = 1,69$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima. Artinya terdapat efektivitas yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran PjBL terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IV MIN Manbaul Huda tahun pembelajaran 2020/2021. Hal ini juga dibuktikan dengan melakukan perhitungan N-Gain didapatkan hasil 0,47 pada kelas eksperimen dengan kriteria sedang, kemudian pada kelas kontrol mendapatkan hasil 0,23 dengan kriteria rendah.

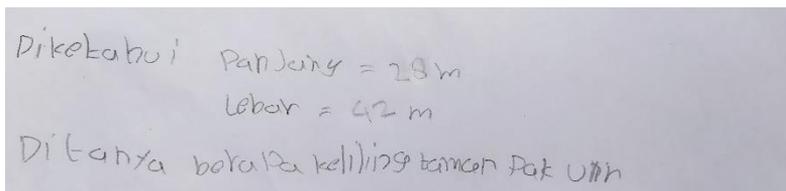
Dibawah ini adalah hasil pekerjaan siswa pada tes soal uraian, dapat dilihat dari dokumen yang telah diambil peneliti kalau kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV eksperimen lebih baik dalam mengerjakan langkah-langkah penyelesaian soal, memahami informasi soal, ataupun melakukan perhitungan dengan tepat sehingga jawaban siswa menunjukkan hasil yang baik. Indikator kemampuan berpikir

kritis matematika siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

1. Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal.



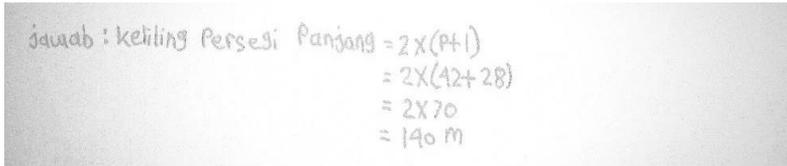
Gambar 4.1 jawaban dari siswa kelas eksperimen



Gambar 4.2 jawaban siswa kelas kontrol

Dari jawaban kedua siswa tersebut dapat diketahui bahwa dalam memahami informasi soal cerita, kelas eksperimen lebih teliti daripada kelas kontrol. Hal tersebut dibuktikan ketika siswa kelas eksperimen menuliskan yang diketahui yaitu ukuran panjang dan lebar sesuai dengan soal dan menuliskan jawaban yang ditanya pada soal, sedangkan siswa kelas kontrol menuliskan ukuran panjang pada keterangan lebar dan ukuran lebar pada keterangan panjang sehingga hal tersebut dapat mempengaruhi hasil akhir.

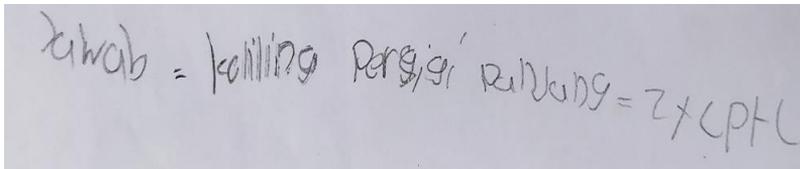
2. Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.



Handwritten student work for Gambar 4.3:

$$\begin{aligned} \text{Jawab : keliling Persegi Panjang} &= 2 \times (p+l) \\ &= 2 \times (42+28) \\ &= 2 \times 70 \\ &= 140 \text{ m} \end{aligned}$$

Gambar 4.3 jawaban dari siswa kelas eksperimen



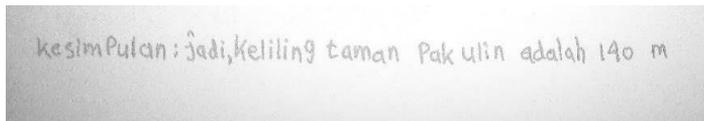
Handwritten student work for Gambar 4.4:

$$\text{Jawab} = \text{keliling Persegi Panjang} = 2 \times (p+l)$$

Gambar 4.4 jawaban dari siswa kelas kontrol

Dari jawaban kedua siswa tersebut dapat diketahui bahwa dalam menggunakan strategi yang tepat, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol keduanya menuliskan rumus dengan tepat, akan tetapi siswa kelas eksperimen lebih baik dalam menyelesaikan soal dan benar dalam melakukan perhitungan sedangkan siswa kontrol tidak menyelesaikan perhitungan dari rumus yang sudah ditulis.

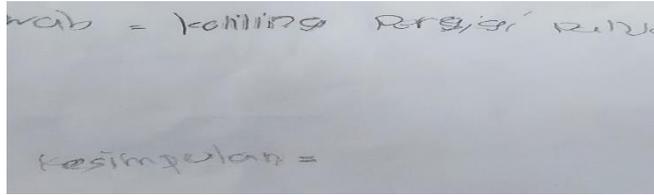
3. Membuat kesimpulan dengan tepat



Handwritten student conclusion for Gambar 4.5:

kesimpulan: jadi, keliling taman Pak ulin adalah 140 m

Gambar 4.5 jawaban dari siswa kelas eksperimen



Gambar 4.6 jawaban dari siswa kelas kontrol

Siswa pada kelas eksperimen dapat menuliskan kesimpulan dengan tepat dan lengkap sedangkan siswa kelas kontrol tidak dapat memberikan kesimpulan.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih terdapat kekurangan dan kesempurnaan karena kesempurnaan hanya milik Allah SWT. Keterbatasan dalam penelitian antara lain:

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan hanya di satu sekolah yaitu MI Manbaul Huda Margoyoso Pati. Apabila dilakukan di tempat lain mungkin memberikan hasil yang berbeda.

2. Waktu penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti terbatas oleh waktu. Peneliti hanya meneliti sesuai keperluan yang berhubungan dengan penelitian saja. Walaupun waktu yang digunakan oleh peneliti cukup singkat, akan tetapi bisa memenuhi syarat-syarat dalam penelitian ilmiah.

### 3. Objek penelitian

Peneliti hanya meneliti tentang pembelajaran menggunakan model Project Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi keliling dan luas bangun datar persegi panjang kelas IV MI/SD.

### 4. Kemampuan peneliti

Penelitian tidak lepas dari pengetahuan, oleh karena itu penulis menyadari keterbatasan kemampuan khususnya pengetahuan ilmiah yang membutuhkan waktu yang lama. Tetapi penulis sudah berusaha semaksimal mungkin untuk belajar dan menjalankan penelitian sesuai dengan kemampuan keilmuan serta bimbingan dari dosen pembimbing.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Simpulan

Berdasarkan penelitian skripsi yang telah dilakukan peneliti yang berjudul Efektivitas Model *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas IV MI Manbaul Huda Margoyoso Pati Tahun Ajaran 2020/2021. Bahwa hasil *pre test* dan *post test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan model PjBL terhadap kemampuan berpikir kritis matematika dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Dari hasil *pre test* (sebelum mendapatkan perlakuan), nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen adalah 59,55 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 55,40. Setelah kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi perlakuan yang berbeda, nilai rata-rata dari *Post Test* yang didapat pada kelas eksperimen yang menggunakan model PjBL terhadap kemampuan berpikir kritis matematika adalah 78 sedangkan nilai rata-rata *post test* kelas kontrol yang menggunakan model kelompok adalah 62 dengan  $n_1 = 20$  dan  $n_2 = 20$  diperoleh  $t_{hitung} = 4,068$  dengan taraf signifikansi 5% dan  $dk = 20+20-2 = 38$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,686$ . Maka dapat disimpulkan Bahwa model *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir kritis matematika siswa kelas IV MI

Manbaul Huda Margoyoso Pati Tahun Ajaran 2020/2021 cukup efektif daripada menggunakan pembelajaran konvensional.

## **B. Saran**

Memperhatikan hasil penelitian sebagaimana disampaikan dalam kesimpulan tersebut, maka penulis ingin memberikan masukan beberapa saran-saran sebagai berikut:

1. Kepada guru matematika diharapkan penelitian ini dapat diambil sisi positifnya sehingga dapat diterapkan Penggunaan Model *Project Based Learning* dalam proses belajar mengajar matematika di kelas, guna untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa.
2. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini bisa dijadikan sebagai acuan tentang pengetahuan dan cara mengajar yang dapat dipergunakan untuk mempersiapkan peneliti dalam proses belajar mengajar matematika pada masa sekarang dan mendatang.
3. Kepada pihak sekolah sekiranya penelitian ini dapat dijadikan informasi positif yang dapat dijadikan salah satu alternatif dalam mengembangkan dan meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.
4. Kepada pembaca diharapkan agar penelitian ini bisa menjadi inspirasi dan bisa diambil sisi positifnya untuk tambahan pengetahuan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, In Hi. Berpikir Kritis Matematik. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. (Vol. 2, No. 1, tahun 2013).
- Abdullah, Sani Ridwan. 2013. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Azizah, Mira, dkk. *Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013*. Jurnal Penelitian Pendidikan. Vol. 35, No. 1, tahun 2018.
- Darmawan, Deni. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Penerbit Gaya Media.
- Faiz, Fahrudin. 2012. *Thinking Skill: Pengantar Menuju Berpikir Kritis*. Yogyakarta: Suka Press UIN Sunan Kalijaga.
- Farib, Purnama Mulia. dkk. Proses Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui *Discovery Learning*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. (Vol. 6, No. 1, Tahun 2019).
- Fatchan, Ach., dkk. Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis *Outdoor Study* Terhadap Hasil Belajar Geografi Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan*. (Vol. 1 No. 3, Tahun 2016).

- Fitri, Hikmatul, dkk. Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau dari Motivasi Berprestasi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *BRILIANT: Jurnal Riset dan Konseptual*. (Vol. 3, No. 2, tahun 2018).
- Hapsari, Dyana Indri dan Airlanda, Gamaliel Septian. Penerapan *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik Kelas V. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*. (Vol. 5, No. 2, Tahun 2018).
- Karim dan Normaya. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama, *Jurnal Pendidikan Matematika*. (Vol. 3, No. 1, tahun 2015).
- Magdalena, Ina, dkk. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VI dalam Pembelajaran IPA di SDN Cipete 2. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*. (Vol. 2, No. 1, Tahun 2020).
- Masykur, Moch dan Fathani, Abdul Halim. 2017. *Mathematical Intelligence Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*. Jogjakarta: Ar-ruzz media.
- Merdekawati, Krisna. Penerapan Pembelajaran Proyek Berbasis Fenomenologi pada Matakuliah Perkembangan Peserta Didik, *Refleksi Pembelajaran Inovatif*. (Vol. 1, No. 2, Tahun 2019).
- Nana, Sudjana. 2017. *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Ngalimun. 2015. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Noer, Khosim. 2017. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Suryamedia Publishing.
- Nugraha, Widdy Sukma. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SD dengan Menggunakan Model Problem Based Learning. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*. (Vol. 10, No. 2, tahun 2018).
- Nurfitriyanti, Maya. Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Formatif*. (Vol. 6, No. 2, tahun 2016).
- Nurjanah, Ika dkk. Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa dengan Menggunakan Model *Collaborative Learning* dengan Pendekatan *Open-Ended* Berbantuan Media Macroflash 8, *Journal of Mathematics and Mathematics Education*. (Vol. 1, No. 1, tahun 2019).
- Ridwan. 2012. *Belajar Melatih Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rusman. 2017. *Belajar & Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Rusman. 2015. *Pembelajaran Tematik Terpadu Teori Praktik dan Penilaian*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sani, Ridwan Abdullah. 2014. *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Simamora, Lambok dan Hernaeny, Ulfah. Pengaruh Strategi Pembelajaran *Spontaneous Group Discussion* (SGD) terhadap

- Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan*. (Vol. 4 No. 2 Tahun 2019).
- Sudaryono, dkk. 2013. *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Rajawali Pres.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, Rostia. 2016. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Sutirman. 2013. *Media dan Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Umar, Muhammad Agus. Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project-Based Learning*) dalam Materi Ekologi. *BIONatural*. (Vol. 4 No. 2, Tahun 2017).

## Lampiran 1

### **PROFIL SEKOLAH**

Nama Sekolah : MI Manbaul Huda

Alamat : Jl. Raya Tayu – Juwana Km. 6 Tunjungrejo  
Margoyoso Pati Kode Pos 59159

Kepala Sekolah : Athi' Fauzatun, S.Pd.I.

#### **Visi**

“Terwujudnya insan yang beriman dan bertaqwa, jujur, disiplin, cerdas, peduli, berkualitas dalam ilmu pengetahuan dan teknologi”

#### **Misi**

1. Menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas dalam pencapaian prestasi akademik dan non akademik
2. Mewujudkan pembelajaran dan pembiasaan dalam mempelajari ajaran agama Islam
3. Mewujudkan karakter Islam yang mampu mengaktualisasikan diri dalam masyarakat
4. Memberi bekal keilmuan kepada peserta didik, sehingga mampu mengimplementasikan dalam keragaman hidup sehari-hari



Lampiran 2

**DAFTAR NAMA KELAS UJI COBA INSTRUMEN**

<b>No</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Kode</b>
1	Ahmad Dafa Alfaruq	UC-1
2	Ahmad Muhanif A	UC-2
3	Ahmad Syarifuddin A	UC-3
4	Adinda Riska Maulida	UC-4
5	Aida Imroatus S	UC-5
6	Arina Najmatun N	UC-6
7	Azira Syafa Kamila	UC-7
8	Dinar Rindu Setya W	UC-8
9	Ellysa Nur Ochtafia	UC-9
10	Erika Indira Famitha	UC-10
11	Fara Nihayatul Husna	UC-11
12	M Irsyad Elsafino	UC-12
13	Mohammad Khoirul Azam	UC-13
14	Muhammad Abdul Yusuf	UC-14
15	Nazwa Naziha Al-Maida	UC-15
16	Nursahid	UC-16
17	Putri Aulia Niha	UC-17
18	Riski Fajar Maulana	UC-18
19	Rosi Nur Safika	UC-19
20	Siti Rahmalia Fitriani	UC-20
21	Syifana Aura Bunga	UC-21
22	Velinda Meysa A	UC-22
23	Wilda Aulia Efendi	UC-23
24	Zahra Zahtira Aviyanti	UC-24

Lampiran 3

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS EKSPERIMEN**

<b>No</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Kode</b>
1	Aftama Awan M	E-1
2	Ahmad Ali M	E-2
3	Ahmad Dani S	E-4
4	Alvin Maulana D	E-4
5	Annora Malka R	E-5
6	Bilqis Annisa' S. F	E-6
7	Brian Azam M	E-7
8	Elsa Khoirin N	E-8
9	Hidayaturohma	E-9
10	Keyza Arilia A. P	E-10
11	M. Krisnanda	E-11
12	Moch. Rizky P	E-12
13	Moh. Ardiansyah R	E-13
14	Muh. Rizqi F	E-14
15	Nadira Youristaema	E-15
16	Naili Amalia	E-16
17	Noor Fitria H.	E-17
18	Nuraira Dechilla M	E-18
19	Rayza Desiree C	E-19
20	Ziva Fajri M	E-20

Lampiran 4

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS KONTROL**

No	Nama Siswa	Kode
1	Arina Nayla Z	K-1
2	Arini Setyaningsih	K-2
3	Bayu Dwi Prasetya	K-3
4	Citra Aurelia M	K-4
5	Diki Taufiqul H	K-5
6	Dwi Putri M	K-6
7	Izza Fadhila H	K-7
8	Karina Ardiyanti	K-8
9	M. Vicxend M. D. A. E	K-9
10	M. Puja Saputra	K-10
11	Melissa Alfi J	K-11
12	Moh. Irhas R	K-12
13	M. Arjuna N	K-13
14	M. Azhar F	K-14
15	M. Ilham I	K-15
16	M. Wahyu S	K-16
17	Najwa Violla A	K-17
18	Nayla Salsa B	K-18
19	Nur Azizah D. R	K-19
20	Silviana Maulida	K-20

## Lampiran 5

### **KISI-KISI UJI COBA INSTRUMEN**

Madrasah : MI Manbaul Huda

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ semester : V/ Gasal

Bentuk Soal : Uraian

Jumlah Soal : 10 soal

Kompetensi Inti :

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan 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 yang 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 yang mulia.

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Jenis Soal	Keterangan
<p>3.9 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang, dan segitiga.</p> <p>4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang, dan segitiga.</p>	<p>1. Menganalisis cara menghitung dan menentukan keliling persegi panjang</p> <p>2. Menganalisis cara menghitung dan menentukan luas persegi panjang</p> <p>3. Menyelesaikan permasalahan yang melibatkan keliling dan luas persegi panjang</p>	<p>1. Interpretasi</p> <p>2. Evaluasi</p> <p>3. Inverensi</p>	<p>Uraian</p>	<p>Di dalam setiap butir soal memuat indikator kemampuan Berpikir Kritis indikator 1,2, dan 3</p>

## Lampiran 6

### INSTRUMEN SOAL UJI COBA

Satuan Pendidikan: MI Manbaul Huda

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : V/ 1

Jumlah Soal : 10 soal

Alokasi Waktu : 2 x 35 menit

Nama:  
No. Absen:

#### **Petunjuk Umum:**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Tulislah identitas anda kedalam lembar jawab yang telah tersedia
3. Jawablah soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
4. Periksaah pekerjaanmu sebelum dikumpulkan

---

---

#### **Kerjakan soal sesuai langkah-langkah berikut ini!**

1. **Tulislah identitas anda: nama dan nomor absen!**
2. **Bacalah soal dengan teliti!**
3. **Kerjakan secara sistematis, rinci dan benar!**
4. **Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan!**

#### **SOAL**

1. Paman Ulin memiliki taman berbentuk persegi panjang berukuran panjang 42 m dan lebar 28 m. Berapa keliling taman yang dimiliki Paman Ulin?



a. **Interpretasi**

**Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal**

Diketahui:.....

Ditanya:.....

b. **Mengevaluasi**

**Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan**

Jawab.....

c. **Inferensi**

**Menarik kesimpulan**

Kesimpulan.....

2. Pak Aril mempunyai sebidang kebun berbentuk persegi panjang dengan keliling 98 m. Jika lebar kebun Pak Aril 24 m, berapakah ukuran panjang kebun milik Pak Aril?

a. **Interpretasi**

**Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal**

Diketahui:.....

Ditanya:.....

b. **Mengevaluasi**

**Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan**

Jawab.....

c. **Inferensi**

**Menarik kesimpulan**

Kesimpulan.....

3. Sebidang tanah kosong milik Pak Firhan berbentuk persegi panjang memiliki ukuran panjang 20 m dan lebar 15 m. Disekeliling tanah tersebut akan dipasang pagar kawat dengan biaya Rp 30.000 per meter. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar kawat tersebut?



a. **Interpretasi**

**Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal**

Diketahui:.....

Ditanya:.....

b. **Mengevaluasi**

**Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan**

Jawab.....

c. **Inferensi**

**Menarik kesimpulan**

Kesimpulan.....

4. Ayah Rizki sedang mengecat pintu rumah yang tingginya 220 cm dan kelilingnya 660 cm. Berapa lebar pintu tersebut?



a. **Interpretasi**

**Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal**

Diketahui:.....

Ditanya:.....

b. **Mengevaluasi**

**Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan**

Jawab:.....

c. **Inferensi**

**Menarik kesimpulan**

Kesimpulan:.....

5. Pak Farid mempunyai sebuah kebun yang permukaannya berbentuk persegi panjang ukuran panjangnya 60 m dan lebarnya 40 m. Luas kebun akan ditanami pohon mangga yang berjarak 3 m antara yang satu dan yang lainnya. Berapa jumlah pohon mangga yang dibutuhkan?

a. **Interpretasi**

**Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal**

Diketahui:.....

Ditanya:.....

b. **Mengevaluasi**

**Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan**

Jawab.....

c. **Inferensi**

**Menarik kesimpulan**

Kesimpulan.....

6. Naila memiliki sebuah bingkai lukisan berbentuk persegi panjang. Panjang bingkai lukisan Naila yaitu 75 cm, sedangkan lebarnya 50 cm. Berapakah luas bingkai lukisan yang dimiliki Naila?

a. **Interpretasi**

**Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal**

Diketahui:.....

Ditanya:.....

b. **Mengevaluasi**

**Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan**

Jawab.....

c. **Inferensi**

**Menarik kesimpulan**

Kesimpulan.....

7. Keliling sebidang tanah yang berbentuk persegi panjang adalah 136 m. Lebar tanah tersebut 4 m lebih pendek dari panjangnya. Berapakah luas tanah tersebut?

a. **Interpretasi**

**Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal**

Diketahui:.....

Ditanya:.....

b. **Mengevaluasi**

**Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan**

Jawab.....

c. **Inferensi**

**Menarik kesimpulan**

Kesimpulan.....

8. Rose memiliki hobi membuat kreasi bunga dari kain flannel, untuk membuat kreasi bunga dari kain flannel Rose membeli kain dari Pasar berbentuk persegi panjang yang mempunyai ukuran panjang sama dengan 3 kali lebarnya. Jika luas kain Rose adalah  $243 \text{ cm}^2$ , tentukan ukuran panjang dan lebar kain milik Rose!

a. **Interpretasi**

**Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal**

Diketahui:.....

Ditanya:.....

b. **Mengevaluasi**

**Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan**

Jawab.....

c. **Inferensi**

**Menarik kesimpulan**

Kesimpulan.....

9. Pak Hadil sedang mengecat tembok berbentuk persegi panjang yang luasnya 64.000 cm dan panjangnya 320 cm. Berapakah lebar tembok yang akan dicat oleh Pak Hadil?

a. **Interpretasi**

**Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal**

Diketahui:.....

Ditanya:.....

b. **Mengevaluasi**

**Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan**

Jawab.....

c. **Inferensi**

**Menarik kesimpulan**

Kesimpulan.....

10. Sebuah foto berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 15 cm dan lebar 12 cm. Foto tersebut dipasang pada bingkai yang berbentuk persegi panjang dengan panjang 21 cm dan lebar 18 cm. Berapakah luas bingkai yang tidak tertutup foto?

a. **Interpretasi**

**Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal**

Diketahui:.....

Ditanya:.....

b. **Mengevaluasi**

**Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan**

Jawab.....

c. **Inferensi**

**Menarik kesimpulan**

Kesimpulan.....



	<p>Lebar kebun singkong = 24 m</p> <p>Ditanya: Berapakah ukuran panjang kebun singkong milik Pak Aril? (KBK 1)</p> <p><b>b. <u>Mengevaluasi</u></b></p> <p><b>Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan</b></p> <p>Keliling Kebun singkong = <math>2 \times (p + l)</math></p> $98 = 2 \times (p + 24)$ $\frac{98}{2} = p + 24$ $49 = p + 24$ $49 - 24 = p$ $25 = p$ $p = 25 \text{ m} \quad (\text{KBK 2})$ <p><b>c. <u>Inferensi</u></b></p> <p><b>Menarik kesimpulan</b></p> <p>Kesimpulan: Jadi, Ukuran panjang kebun singkong milik Pak Aril adalah 25 m. (KBK 3)</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
--	---	----------------------------

	<b>Skor Maksimum</b>	<b>9</b>
3.	<p>a. <b><u>Interpretasi</u></b></p> <p><b>Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal</b></p> <p>Diketahui: panjang = 20 m</p> <p>lebar = 15 m</p> <p>biaya kawat per meter = Rp 30.000</p>	

	<p>Ditanya: Berapa biaya untuk pemasangan pagar kawat pada tanah milik Pak Firhan? (KBK 1)</p> <p>b. <b><u>Mengevaluasi</u></b></p> <p><b>Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan</b></p> <p>Jawab: Keliling persegi panjang = <math>2 \times (p+l)</math></p> $= 2 \times (20+15)$ $= 2 \times 35$ $= 70 \text{ m} \quad (\text{KBK 2})$ <p>Biaya pemasangan pagar kawat = keliling tanah x biaya per meter = <math>70 \times 30.000</math> = 2.100.000</p> <p>c. <b><u>Inferensi</u></b></p> <p><b>Menarik kesimpulan</b></p> <p>Kesimpulan: Jadi, biaya untuk pemasangan pagar kawat pada tanah Pak Firhan yaitu Rp 2.100.000 (KBK 3)</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
	<b>Skor Maksimum</b>	<b>9</b>
4.	<p>a. <b><u>Interpretasi</u></b></p> <p><b>Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal</b></p> <p>Diketahui: Panjang = 220 cm Keliling = 660 cm</p> <p>Ditanya: berapa ukuran lebar pintu? (KBK 1)</p>	3

	<p>b. <b><u>Mengevaluasi</u></b></p> <p><b>Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan</b></p> <p>Keliling persegi panjang = <math>2 \times (p+l)</math></p> $660 = 2 \times (220+l)$ $660 = 440 + 2l$ $660-440 = 2l$ $220 = 2l$ $l = \frac{220}{2} = 110 \text{ cm} \quad (\text{KBK 2})$	3
	<p>c. <b><u>Inferensi</u></b></p> <p><b>Menarik kesimpulan</b></p> <p>Kesimpulan: Jadi, lebar pintu 110 cm      (KBK 3)</p>	3
	<b>Skor Maksimum</b>	<b>9</b>
5.	<p>a. <b><u>Interpretasi</u></b></p> <p><b>Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal</b></p> <p>Diketahui: panjang = 60 m</p> <p>Lebar = 40 m</p> <p>Jarak pohon yang akan ditanam = 3 m</p> <p>Ditanya: berapa jumlah pohon mangga yang akan ditanam di kebun Pak Farid?      (KBK 1)</p>	3
	<p>b. <b><u>Mengevaluasi</u></b></p> <p><b>Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan</b></p>	

	<p>Jawab: Luas persegi panjang = <math>p \times l</math></p> $= 60 \times 40$ $= 240 \text{ m}^2$ <p>Jumlah pohon mangga yang akan ditanam</p> $= \frac{\text{Luas persegi panjang}}{\text{Jarak pohon yang akan ditanam}}$ $= \frac{240}{3} = 80 \text{ pohon} \quad (\text{KBK 2})$	3
	<p>c. <b><u>Inferensi</u></b></p> <p><b>Menarik kesimpulan</b></p> <p>Kesimpulan: Jadi, jumlah pohon mangga yang akan ditanam di kebun Pak Farid adalah 80 pohon <span style="float: right;">(KBK 3)</span></p>	3
	<b>Skor Maksimum</b>	<b>9</b>
6.	<p>a. <b><u>Interpretasi</u></b></p> <p><b>Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal</b></p> <p>Diketahui: panjang = 75 cm</p> <p style="padding-left: 40px;">Lebar = 50 cm</p> <p>Ditanya: berapa luas bingkai milik Naila? <span style="float: right;">(KBK 1)</span></p> <p>b. <b><u>Mengevaluasi</u></b></p> <p><b>Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan</b></p> <p>Luas persegi panjang = <math>p \times l</math></p> $= 75 \times 50$ $= 3.750 \text{ cm}^2 \quad (\text{KBK 2})$	3

	<p>c. <b><u>Inferensi</u></b></p> <p><b>Menarik kesimpulan</b></p> <p>Kesimpulan: Jadi, luas bingkai milik Naila adalah <math>3.750 \text{ cm}^2</math> (KBK 3)</p>	3
	<b>Skor Maksimum</b>	<b>9</b>
7.	<p>a. <b><u>Interpretasi</u></b></p> <p><b>Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal</b></p> <p>Diketahui: Keliling = 136 m</p> <p style="text-align: right;">Lebar = panjang – 4 m (KBK 1)</p> <p>Ditanya: berapa luas tanah?</p> <p>b. <b><u>Mengevaluasi</u></b></p> <p><b>Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan</b></p> <p>Jawab: Keliling = <math>2 \times (p + l)</math></p> $136 = 2 \times (p + p - 4)$ $\frac{136}{2} = (p + p - 4)$ $68 = 2p - 4 \quad \text{(KBK 2)}$ $68 + 4 = 2p$ $72 = 2p$ $p = 72 : 2 = 36 \text{ m}$ <p>lebar = panjang – 4 = <math>36 - 4 = 32 \text{ m}</math></p> <p>Luas = <math>p \times l = 36 \times 32 = 1.152 \text{ m}^2</math></p>	3

	<p>c. <b><u>Inferensi</u></b></p> <p><b>Menarik kesimpulan</b></p> <p>Kesimpulan: Jadi, luas tanah tersebut adalah <math>1.152 \text{ m}^2</math> (KBK 3)</p>	3
	<b>Skor Maksimum</b>	<b>9</b>
8.	<p>a. <b><u>Interpretasi</u></b></p> <p><b>Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal</b></p> <p>Diketahui: Luas = <math>243 \text{ cm}^2</math></p> <p>Panjang = <math>3l</math></p> <p>Ditanya: berapa panjang dan lebar kain flannel milik Rose? (KBK 1)</p> <p>b. <b><u>Mengevaluasi</u></b></p> <p><b>Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan</b></p> <p>Jawab: Luas persegi panjang = <math>p \times l</math></p> $243 = 3l \times l$ $\frac{243}{3} = l^2$ $81 = l^2 \quad (\text{KBK 2})$ $l = \sqrt{81}$ $l = 9 \text{ cm}$ <p>Panjang = 3 x lebar</p> $= 3 \times 9 = 27 \text{ cm}$	3

	<p>c. <b><u>Inferensi</u></b></p> <p><b>Menarik kesimpulan</b></p> <p>Kesimpulan: Jadi, panjang kain milik Rose yaitu 27 cm dan lebar kain flannel adalah 9 cm. (KBK 3)</p>	3
	<b>Skor Maksimum</b>	<b>9</b>
9.	<p>a. <b><u>Interpretasi</u></b></p> <p><b>Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal</b></p> <p>Diketahui: luas = 64.000 cm<sup>2</sup>  panjang = 320 cm</p> <p>Ditanya: berapakah lebar tembok yang akan dicat Pak Hadil? (KBK 1)</p> <p>b. <b><u>Mengevaluasi</u></b></p> <p><b>Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan</b></p> <p>Jawab: Luas = <math>p \times l</math></p> $l = L : p$ $= 64.000 : 320$ $= 200 \text{ cm} \quad \text{(KBK 2)}$ <p>c. <b><u>Inferensi</u></b></p> <p><b>Menarik kesimpulan</b></p> <p>Kesimpulan: Jadi, lebar tembok yang akan dicat Pak Hadil adalah 200 cm (KBK 3)</p>	3
	<b>Skor Maksimum</b>	<b>9</b>

10.	<p>a. <b><u>Interpretasi</u></b></p> <p><b>Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal</b></p> <p>Diketahui: Panjang foto = 15 cm  Lebar foto = 12 cm  Panjang bingkai = 21 cm  Lebar bingkai = 18 cm</p> <p>Ditanya: Berapakah luas bingkai yang  Tidak tertutup foto? (KBK 1)</p> <p>b. <b><u>Mengevaluasi</u></b></p> <p><b>Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan</b></p> <p>Jawab: Luas foto = <math>p \times l</math>  <math>= 15 \times 12 = 180 \text{ cm}^2</math></p> <p>Luas bingkai foto = <math>p \times l</math>  <math>= 21 \times 18 = 378 \text{ cm}^2</math></p> <p>Luas bingkai yang tidak tertutup foto  = luas bingkai foto – luas foto  <math>= 378 - 180 = 198 \text{ cm}^2</math> (KBK 2)</p> <p>c. <b><u>Inferensi</u></b></p> <p><b>Menarik kesimpulan</b></p> <p>Kesimpulan: Jadi, luas bingkai yang tidak  tertutup foto adalah <math>198 \text{ cm}^2</math> (KBK 3)</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
	<b>Skor Maksimum</b>	<b>9</b>

Lampiran 8

**PEDOMAN PENILAIAN KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA**

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Skor	Kriteria
1.	Interpretasi (KBK 1)	0	Siswa tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan.
		1	Siswa menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat.
		2	Siswa menulis yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat namun kurang lengkap.
		3	Siswa menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal secara tepat dan lengkap.
	Evaluasi (KBK 2)	0	Siswa tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal.
		1	Siswa menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal.

		2	Siswa menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan.
		3	Siswa menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
3.	Inferensi (KBK 3)	0	Siswa tidak membuat kesimpulan.
		1	Siswa membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal.
		2	Siswa membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal.
		3	Siswa membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor didapat}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$





## Lampiran 10

### Uji Validitas

Contoh Perhitungan Validitas Butir Soal Materi Keliling dan Luas Persegi Panjang						
<b>Rumus</b>						
$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$						
<b>Keterangan:</b>						
$r_{xy}$ =	koefisien korelasi tiap item butir soal					
$N$ =	banyaknya responden uji coba					
$X$ =	jumlah skor item					
$Y$ =	jumlah skor total					
<b>Kriteria</b>						
Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal valid						
<b>Perhitungan</b>						
Ini contoh perhitungan validitas pada butir soal nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari						
No	Kode	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC-01	6	41	36	1681	246
2	UC-02	2	21	4	441	42
3	UC-03	9	75	81	5625	675
4	UC-04	9	64	81	4096	576
5	UC-05	4	23	16	529	92
6	UC-06	9	49	81	2401	441
7	UC-07	9	55	81	3025	495
8	UC-08	4	24	16	576	96
9	UC-09	9	49	81	2401	441
10	UC-10	3	43	9	1849	129
11	UC-11	9	84	81	7056	756
12	UC-12	2	29	4	841	58
13	UC-13	9	73	81	5329	657
14	UC-14	9	61	81	3721	549
15	UC-15	2	18	4	324	36
16	UC-16	9	60	81	3600	540
17	UC-17	9	84	81	7056	756
18	UC-18	9	65	81	4225	585
19	UC-19	9	87	81	7569	783
20	UC-20	3	32	9	1024	96
21	UC-21	6	48	36	2304	288
22	UC-22	9	63	81	3969	567
23	UC-23	9	58	81	3364	522
24	UC-24	3	23	9	529	69
<b>Jumlah</b>		161	1229	1277	73535	9495
$(\sum X)^2$		25921		$(\sum Y)^2$	1510441	

$r_{xy} =$	$\frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$				30011
					1,20254407E+09
$r_{xy} =$	$\frac{24 \times 9495 - (161) \times (1229)}{\sqrt{[(24 \times 1277) - 25921] [(24 \times 73535) - 1510441]}}$				34677,72
$r_{xy} =$	0,865				
Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 24, diperoleh r-tabel =					0,404
Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut valid.					



## Lampiran 12

### Uji Tingkat Kesukaran

Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Materi Keliling dan Luas Persegi Panjang					
Rumus					
$TK = \frac{\sum JST}{TSI} \times 100\%$					
Keterangan:					
$TK$	=	Tingkat kesukaran			
$JST$	=	Jumlah skor yang diperoleh testee			
$TSI$	=	Total skor ideal/maksimum testee			
<b>Kriteria</b>					
Interval IK			Kriteria		
P	<	0,3	Sukar		
0,30	-	0,7	Sedang		
P	>	0,7	Mudah		
Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 4, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.					
Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC-19	9	1	UC-06	9
2	UC-11	9	2	UC-09	9
3	UC-17	9	3	UC-21	6
4	UC-03	9	4	UC-10	3
5	UC-13	9	5	UC-01	6
6	UC-18	9	6	UC-20	3
7	UC-04	9	7	UC-12	2
8	UC-22	9	8	UC-08	4
9	UC-14	9	9	UC-05	4
10	UC-16	9	10	UC-24	3
11	UC-23	9	11	UC-02	2
12	UC-07	9	12	UC-15	2
$\sum JST$	=	161			
$TSI$	=	216			
$TK$	=	0,745			
Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan , maka soal nomor 1 termasuk dalam kriteria soal mudah					

## Lampiran 13

### Uji Daya Beda

Contoh Perhitungan Daya Pembeda Soal Uraian						
Materi Keliling dan Luas Persegi Panjang						
Rumus	$DP = \frac{\bar{x}_A}{b} - \frac{\bar{x}_B}{b}$					
Keterangan:	DP	:	daya pembeda soal			
	$\bar{x}_A$	:	rata-rata skor siswa kelompok atas			
	$\bar{x}_B$	:	rata-rata skor siswa kelompok bawah			
	b	:	skor maksimal tiap butir soal			
<b>Kriteria</b>						
		Interval DP			Kriteria	
	0,00	-	0,20		Jelek	
	0,20	-	0,40		Cukup	
	0,40	-	0,70		Baik	
	0,70	-	1,00		Sangat Baik	
<b>Perhitungan</b>						
	Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.					
	Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor	
1	UC-19	9	1	UC-06	9	
2	UC-11	9	2	UC-09	9	
3	UC-17	9	3	UC-21	6	
4	UC-03	9	4	UC-10	3	
5	UC-13	9	5	UC-01	6	
6	UC-18	9	6	UC-20	3	
7	UC-04	9	7	UC-12	2	
8	UC-22	9	8	UC-08	4	
9	UC-14	9	9	UC-05	4	
10	UC-16	9	10	UC-24	3	
11	UC-23	9	11	UC-02	2	
12	UC-07	9	12	UC-15	2	
$\bar{x}_A$	=	9				
$\bar{x}_B$	=	4,4166667				
b	=	9				
$DP = \frac{\bar{x}_A}{b} - \frac{\bar{x}_B}{b}$	=	$\frac{9}{9}$	-	$\frac{4,4166667}{9}$	= 0,5092593	
	Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai daya pembeda baik					

## Lampiran 14

### **KISI-KISI UJI PRETEST**

Madrasah : MI Manbaul Huda

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ semester : IV/ Gasal

Bentuk Soal : Uraian

Jumlah Soal : 5 soal

Kompetensi Inti :

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan 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 yang 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 yang mulia.

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Jenis Soal	Keterangan
<p>3.9 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang, dan segitiga.</p> <p>4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang, dan segitiga.</p>	<p>1. Menganalisis cara menghitung dan menentukan keliling persegi panjang</p> <p>2. Menganalisis cara menghitung dan menentukan luas persegi panjang</p> <p>3. Menyelesaikan permasalahan yang melibatkan keliling dan luas persegi panjang</p>	<p>1. Interpretasi</p> <p>2. Evaluasi</p> <p>3. Inferensi</p>	<p>uraian</p>	<p>Di dalam setiap butir soal memuat indikator kemampuan Berpikir Kritis indikator 1,2, dan 3</p>

## Lampiran 15

### INSTRUMEN SOAL PRE-TEST

Satuan Pendidikan : MI Manbaul Huda

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IV/ 1

Jumlah Soal : 5 soal

Alokasi Waktu : 2 x 35 menit

Nama:

No. Absen:

#### **Petunjuk Umum:**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Tulislah identitas anda kedalam lembar jawab yang telah tersedia
3. Jawablah soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
4. Periksalah pekerjaanmu sebelum dikumpulkan

---

---

#### **Kerjakan soal sesuai langkah-langkah berikut ini!**

- 1. Tulislah identitas anda: nama dan nomor absen!**
- 2. Bacalah soal dengan teliti!**
- 3. Kerjakan secara sistematis, rinci dan benar!**
- 4. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan!**

#### **SOAL**

1. Paman Ulin memiliki taman berbentuk persegi panjang berukuran panjang 42 m dan lebar 28 m. Berapa keliling taman yang dimiliki Paman Ulin?



2. Sebidang tanah kosong milik Pak Firhan berbentuk persegi panjang memiliki ukuran panjang 20 m dan lebar 15 m. Disekeliling tanah tersebut akan dipasang pagar kawat dengan biaya Rp 30.000 per meter. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar kawat tersebut?



3. Naila memiliki sebuah bingkai lukisan berbentuk persegi panjang. Panjang bingkai lukisan Naila yaitu 75 cm, sedangkan lebarnya 50 cm. Berapakah luas bingkai lukisan yang dimiliki Naila?
4. Pak Hadil sedang mengecat tembok berbentuk persegi panjang yang luasnya 64.000 cm dan panjangnya 320 cm. Berapakah lebar tembok yang akan dicat oleh Pak Hadil?
5. Sebuah foto berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 15 cm dan lebar 12 cm. Foto tersebut dipasang pada bingkai yang berbentuk persegi panjang dengan panjang 21 cm dan lebar 18 cm. Berapakah luas bingkai yang tidak tertutup foto?

Lampiran 16

**KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN SOAL *PRETEST***

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>a. <b><u>Interpretasi</u></b>  <b>Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal</b>  Diketahui: panjang = 42 m  Lebar = 28 m (KBK 1)  Ditanya: berapa keliling taman Pak Ulin?</p> <p>b. <b><u>Mengevaluasi</u></b>  <b>Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan</b>  Jawab:  Keliling persegi panjang = <math>2 \times (p+l)</math>  <math>= 2 \times (42+28)</math>  <math>= 2 \times 70</math>  <math>= 140 \text{ m}</math> (KBK 2)</p> <p>c. <b><u>Inferensi</u></b>  <b>Menarik kesimpulan</b>  Menyimpulkan:  Jadi, keliling taman Pak Ulin  adalah 140 m (KBK 3)</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
	<b>Skor Maksimum</b>	<b>9</b>





	<p>Jawab: Luas = <math>p \times l</math></p> $l = L : p$ $= 64.000 : 320$ $= 200 \text{ cm} \quad (\text{KBK 2})$	3
	<p>c. <b><u>Inferensi</u></b></p> <p><b>Menarik kesimpulan</b></p> <p>Kesimpulan: Jadi, lebar tembok yang akan dicat Pak Hadil adalah 200 cm <span style="float: right;">(KBK 3)</span></p>	3
	<b>Skor Maksimum</b>	<b>9</b>
5.	<p>a. <b><u>Interpretasi</u></b></p> <p><b>Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal</b></p> <p>Diketahui: Panjang foto = 15 cm</p> <p style="padding-left: 40px;">Lebar foto = 12 cm</p> <p style="padding-left: 40px;">Panjang bingkai = 21 cm</p> <p style="padding-left: 40px;">Lebar bingkai = 18 cm</p> <p>Ditanya: Berapakah luas bingkai yang tidak tertutup foto? <span style="float: right;">(KBK 1)</span></p> <p>b. <b><u>Mengevaluasi</u></b></p> <p><b>Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan</b></p> <p>Jawab: Luas foto = <math>p \times l</math></p> $= 15 \times 12 = 180 \text{ cm}^2$ <p style="padding-left: 40px;">Luas bingkai foto = <math>p \times l</math></p> $= 21 \times 18 = 378 \text{ cm}^2$	3

	<p>Luas bingkai yang tidak tertutup foto  = luas bingkai foto – luas foto  = 378 -180 = 198 <b>cm<sup>2</sup></b> (KBK 2)</p>	3
	<p>c. <b><u>Inferensi</u></b>  <b>Menarik kesimpulan</b>  Kesimpulan: Jadi, luas bingkai yang tidak  tertutup foto adalah 198 <b>cm<sup>2</sup></b> (KBK 3)</p>	3
	<b>Skor Maksimum</b>	<b>9</b>

Lampiran 17

<b>Daftar Nilai <i>Pretest</i></b>			
Kode	Nilai	Kode	Nilai
E-1	72	K-1	62
E-2	66	K-2	53
E-3	80	K-3	40
E-4	45	K-4	62
E-5	68	K-5	64
E-6	81	K-6	54
E-7	40	K-7	60
E-8	85	K-8	47
E-9	32	K-9	33
E-10	82	K-10	53
E-11	70	K-11	42
E-12	65	K-12	78
E-13	37	K-13	69
E-14	75	K-14	60
E-15	52	K-15	15
E-16	50	K-16	67
E-17	43	K-17	76
E-18	47	K-18	73
E-19	58	K-19	27
E-20	43	K-20	73

Lampiran 18

**Uji Normalitas Nilai Awal  
Kelas Eksperimen**

<b>Hipotesis</b>					
Ho : Data terdistribusi normal					
Ha : Data terdistribusi tidak normal					
<b>Rumus</b>					
$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$					
<b>Kriteria yang digunakan:</b>					
Ho diterima jika $\chi^2$ hitung < $\chi^2$ tabel					
<b>Pengujian Hipotesis</b>					
Nilai Maksimal	=	85			
Nilai Minimal	=	32			
Rentang Nilai (R)	=	nilai tertinggi	-	nilai terendah	
	=	85	-	32	
	=	53			
Banyak kelas (k)	=	1	+	3,3 log n	
	=	1	+	3,3 log 20	
	=	1	+	4,967	
	=	5,293	dibulatkan 5		
Panjang kelas (p)	=	$\frac{R}{K}$			
	=	$\frac{53}{5}$			
	=	10,6	dibulatkan 11		

**Tabel mencari rata-rata dan standar deviasi**

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	72	12,45	155,00
2	66	6,45	41,60
3	80	20,45	418,20
4	45	-14,55	211,70
5	68	8,45	71,40
6	81	21,45	460,10
7	40	-19,55	382,20
8	85	25,45	647,70
9	32	-27,55	759,00
10	82	22,45	504,00
11	70	10,45	109,20
12	65	5,45	29,70
13	37	-22,55	508,50
14	75	15,45	238,70
15	52	-7,55	57,00
16	50	-9,55	91,20
17	43	-16,55	273,90
18	47	-12,55	157,50
19	58	-1,55	2,40
20	43	-16,55	273,90
Jumlah	1191		5392,95

Rata-rata =	$\frac{\sum X}{N}$	Standar Deviasi (S)
=	$\frac{1191}{20}$	$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
=	59,55	= $\frac{5392,95}{(20-1)}$
		$S^2 = 283,839$
		$S = 16,85$

Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	29,5	-1,784	0,463				
30 - 40	40,5	-1,131	0,371	0,092	3	1,837	0,737
41 - 51	53,5	-0,359	0,140	0,231	6	4,613	0,417
54 - 64	64,5	0,294	0,116	0,025	1	0,494	0,519
65 - 75	75,5	0,947	0,328	0,213	6	4,251	0,719
76 - 86	86,5	1,600	0,445	0,117	4	2,341	1,176
Jumlah					20	$\chi^2 = 3,567$	
Untuk $\alpha = 5\%$ , dengan $dk = 5 - 1 = 4$ diperoleh $\chi^2$ tabel =				9,4877			
Karena $\chi^2$ hitung < $\chi^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal							

## Lampiran 19

### Uji Normalitas Nilai Awal Kelas Kontrol

#### Hipotesis

Ho : Data terdistribusi normal

Ha : Data terdistribusi tidak normal

#### Rumus

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan:

Ho diterima jika  $\chi^2$  hitung <  $\chi^2$  tabel

<b>Pengujian Hipotesis</b>							
Nilai Maksimal	=	73					
Nilai Minimal	=	15					
Rentang Nilai (R)	=	nilai tertinggi	-	nilai terendah			
	=	73	-	15			
	=	58					
Banyak kelas (k)	=	1	+	3,3 log n			
	=	1	+	3,3 log 20			
	=	1	+	4,967			
	=	5,293	dibulatkan 5				
Panjang kelas (p)	=	$\frac{R}{K}$					
	=	$\frac{58}{5}$					
	=	11,6	dibulatkan 12				

**Tabel mencari rata-rata dan standar deviasi**

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	62	6,60	43,56
2	53	-2,40	5,76
3	40	-15,40	237,16
4	62	6,60	43,56
5	64	8,60	73,96
6	54	-1,40	1,96
7	60	4,60	21,16
8	47	-8,40	70,56
9	33	-22,40	501,76
10	53	-2,40	5,76
11	42	-13,40	179,56
12	78	22,60	510,76
13	69	13,60	184,96
14	60	4,60	21,16
15	15	-40,40	1632,16
16	67	11,60	134,56
17	76	20,60	424,36
18	73	17,60	309,76
19	27	-28,40	806,56
20	73	17,60	309,76
Jumlah	1108		5518,80

Rata-rata =	$\frac{\sum X}{N}$	Standar Deviasi (S)	
=	$\frac{1008}{20}$	$s^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$	
=	50,40	$= \frac{4924,80}{(20-1)}$	
		$s^2 = 260,147$	
		$s = 16,13$	

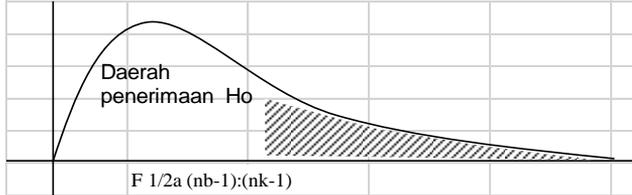
Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
15 - 26	14,5	-2,226	0,487	0,056	2	1,124	0,683
27 - 38	26,5	-1,482	0,431	0,161	3	3,222	0,015
39 - 50	38,5	-0,738	0,270	0,267	4	5,344	0,338
51 - 62	50,5	0,006	0,002	0,271	6	5,419	0,062
63 - 74	62,5	0,750	0,273	0,159	5	3,180	1,041
Jumlah					20	X <sup>2</sup> = 2,141	
Untuk α = 5%, dengan dk = 5 - 1 = 4 diperoleh X <sup>2</sup> tabel =				9,4877			
Karena X <sup>2</sup> hitung < X <sup>2</sup> tabel, maka data tersebut berdistribusi normal							

Lampiran 20

**UJI HOMOGENITAS PRETEST  
KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL**

<b>Sumber Data</b>			
Kelas	IVA	IVB	
Jumlah	1191	1008	
n	20	20	
$\bar{x}$	59,55	50,40	
Varians ( $S^2$ )	283,839	260,147	
Standart deviasi (S)	16,85	16,13	

Ho diterima apabila  $F_{hitung} < F_{tabel \ 1/2 \ a \ (nb-1)(nk-1)}$



$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{283,839}{260,147} = 1,091$$

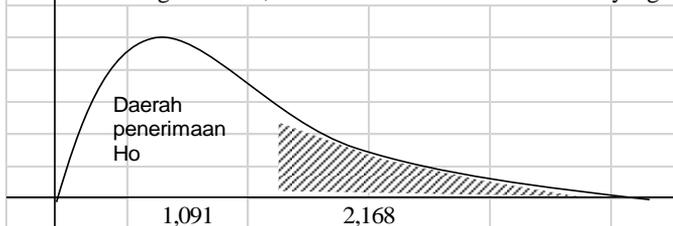
untuk  $\alpha = 5\%$  dengan

dk pembilang =  $nb - 1 = 20 - 1 = 19$

dk penyebut =  $nk - 1 = 20 - 1 = 19$

$F(0.05)(19:19) = 2,168$

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka kedua kelas memiliki varian yang sama.





**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**(Kelas Eksperimen)**

**Satuan Pendidikan : MI Manbaul Huda**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Kelas/ Semester : IV (Empat)/ Ganjil**

**Materi : Keliling dan Luas Persegi Panjang**

**Alokasi Waktu : 2 x 35 menit**

**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, sekolah dan tempat bermain.
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)**

- 3.9 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang, dan segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua.
- 4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang, dan segitiga termasuk melibatkan pangkat dua dengan akar pangkat dua.

## **C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

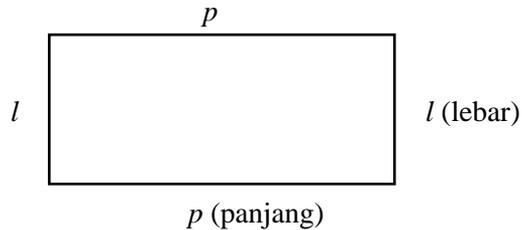
- 3.9.4 Menganalisis cara menghitung dan menentukan keliling persegi panjang
- 3.9.5 Menganalisis cara menghitung dan menentukan luas persegi panjang
- 4.9.1 Menyelesaikan permasalahan yang melibatkan keliling dan luas persegi panjang

## **D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Melalui model *project based learning* siswa dapat menganalisis cara menghitung dan menentukan keliling persegi panjang
2. Melalui model *project based learning* siswa dapat menganalisis cara menghitung dan menentukan luas persegi panjang
3. Melalui model *project based learning* siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang melibatkan keliling dan luas persegi panjang

## E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Fakta: Persegi panjang
2. Konsep: Menentukan luas dan keliling bangun persegi panjang
3. Prinsip: Rumus persegi panjang



**Luas** = panjang x lebar atau **Luas** =  $p \times l$

**Satuan dari luas persegi panjang** =  $\mathbf{m^2}$

- ✓ Panjang ( $p$ ) persegi panjang jika diketahui luas ( $L$ ) dan lebarnya ( $l$ )

$$L = p \times l$$

$$p = L : l$$

- ✓ Lebar ( $l$ ) persegi panjang jika diketahui luas ( $L$ ) dan panjangnya ( $p$ )

$$L = p \times l$$

$$l = L : p$$

**Keliling** = panjang + lebar + panjang + lebar

$$= 2 (\text{panjang} + \text{lebar}) = 2 (p + l)$$

**Satuan dari keliling persegi panjang** =  $\mathbf{m/ cm}$

- ✓ Panjang ( $p$ ) persegi panjang jika diketahui keliling ( $K$ ) dan lebar ( $l$ )

$$K = 2 \times (p + l)$$

$$\frac{K}{2} = p + l$$

$$p = \frac{K}{2} - l$$

- ✓ Lebar ( $l$ ) persegi panjang jika diketahui keliling ( $K$ ) dan panjang ( $p$ ):

$$K = 2 \times (p + l)$$

$$\frac{K}{2} = p + l$$

$$l = \frac{K}{2} - p$$

#### 4. Prosedur

- a. Menyelesaikan permasalahan yang melibatkan luas dan keliling daerah persegi panjang
- b. Menyajikan penyelesaian pemecahan masalah yang melibatkan luas dan keliling daerah persegi panjang

### F. METODE, MODEL DAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN

Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi, praktek, penugasan

Model : *Project Based Learning*

Pendekatan: Sainifik

### G. LANGKAH-LANGKAH

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	a. Guru melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran.	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Guru mengkondisikan kelas dan melakukan presensi siswa.</li> <li>c. Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan kembali materi yang sudah di ajarkan.</li> <li>d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang luas dan keliling persegi panjang</li> </ul>	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Start with the Essential Question</i> (Penentuan Pertanyaan Mendasar) <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengamati gambar yang diberikan oleh guru.</li> <li>2. Siswa diajak untuk memberikan pertanyaan mengenai gambar yang disajikan.</li> <li>3. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.</li> </ul> </li> <li>b. <i>Design a Plan for the Project</i> (Mendesain Perencanaan Proyek) <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.</li> <li>2. Siswa diberi kesempatan untuk menghasilkan sebuah karya</li> </ul> </li> </ul>	55 menit

	<p>melalui kegiatan proyek.</p> <p>3. Setiap kelompok membuat perencanaan sumber, alat dan bahan untuk mendukung tugas proyek.</p> <p>c. <i>Create a Schedule</i> (Menyusun Jadwal)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menyusun jadwal kesepakatan untuk menyelesaikan proyek.</li> <li>2. Setiap anggota kelompok bekerjasama untuk membuat cara agar proyek dapat selesai tepat waktu.</li> </ol> <p>d. <i>Monitor the Students and the Progress of the Project</i> (Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memantau realisasi perkembangan dan membimbing jika siswa mengalami kesulitan.</li> <li>2. Siswa mendiskusikan masalah yang proyek dengan guru.</li> </ol> <p>e. <i>Assess the Outcome</i> (Menguji hasil)</p>	
--	--	--

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa membuat laporan produk atau karya yang dibuat dan guru menguji kelayakan produk tersebut.</li> <li>2. Guru mengukur ketercapaian standar proyek yang di buat siswa beserta keterlibatan dalam membuat proyek.</li> </ol> <p>f. <i>Evaluate the Experience</i> (Mengevaluasi Pengalaman)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menyampaikan hasil proyek kedepan beserta kelompoknya untuk memaparkan pengalaman selama proses pembuatan proyek.</li> <li>2. Siswa menanggapi, merefleksi dan menyimpulkan hasil proyek bersama guru.</li> </ol>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memeberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang masih belum dipahami.</li> <li>b. Secara bersama-sama siswa dan guru menyimpulkan pemebelajaran hari ini.</li> </ol>	5 menit

	<p>c. Guru mengajak siswa berdo'a bersama-sama untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran.</p> <p>d. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	
--	--	--

## **H. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR**

Media : Model bangun datar persegi panjang

Alat : Kardus, pensil, penggaris, kertas karton, gunting,  
lem/ double tape

Sumber belajar : - Buku guru matematika kelas IV kurikulum  
2013  
- Buku siswa matematika kelas IV  
kurikulum 2013  
- Internet

## **I. PENILAIAN**

1. Jenis Penilaian : Tes
2. Bentuk Penilaian : Tertulis
3. Contoh instrumen :

### Instrumen penilaian kelompok

No.	Kel.	Aspek yang dinilai				Skor yang dicapai	Nilai
		Cara membuat bangun datar	Kecermatan ukuran	Kerapian	Kebenaran hasil proyek		
1.	A						
2.	B						
3.	C						
4.	D						

#### Kriteria penilaian

Skor 4 = tanpa kesalahan

Skor 3 = ada sedikit kesalahan

Skor 2 = ada banyak kesalahan

Skor 1 = tidak melakukan

Jumlah skor dapat dikalkulasi dengan skala 0 sampai dengan 100

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

## LEMBAR KERJA KELOMPOK

KELAS:.....

NAMA KELOMPOK:.....

NAMA ANGGOTA:

1. ....

2. ....

### Petunjuk Tugas

1. Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan!
2. Isilah identitas yang ada pada kolom tersebut!
3. Bacalah soal dengan teliti!
4. Berikan penjelasan yang sesuai dengan pertanyaan !
5. Kerjakan secara berkelompok!
6. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan jawaban yang detail disertai dengan caranya!

Alokasi waktu : 15 menit

### **SOAL!**

Guru dan siswa bekerjasama untuk menentukan keliling persegi panjang yang akan dijadikan tugas.

1. Buatlah suatu model persegi panjang sesuai dengan ukuran persegi panjang sebagai berikut:
  - a. Kelompok 1 keliling persegi panjang = 90 cm
  - b. Kelompok 2 keliling persegi panjang = 102 cm
  - c. Kelompok 3 keliling persegi panjang = 84 cm
  - d. Kelompok 4 keliling persegi panjang = 108 cm
  - e. Kelompok 5 keliling persegi panjang = 78 cm

Kemudian tuliskan ukuran panjang dan lebar serta luas dari model persegi panjang yang telah kamu buat.

2. Jeni bersekolah di SMA Tunas Harapan, disana terdapat lapangan bola voli yang permukaannya berbentuk persegi panjang memiliki ukuran panjang yaitu 18 m dan lebar 9 m, berapakah keliling dan luas lapangan voli?



### Analisis Data

Diketahui = .....

Ditanya = .....

Jawab = .....

Pati, Juli 2020

Guru Kelas IV

Peneliti

**Endang Pamungkas, S. Pd.**

**Farida Naila Zulfa**

**NIP:-**

**NIM: 1503096071**

Mengetahui,

Kepala MI Manbaul Huda



**ATHIP FAUZATUN, S.Pd.I**

**NIP:-**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**(Kelas Kontrol)**

**Satuan Pendidikan : MI Manbaul Huda**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Kelas / Semester : IV (Empat) / Gasal**

**Alokasi Waktu : 2 x 35 menit**

**A. KOMPETENSI INTI (KI)**

KI 1 : Menerima, menjalankan dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya.

KI 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, sekolah dan tempat bermain.

KI 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)**

- 3.9 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang, dan segitiga serta hubungan pangkat dua dan akar pangkat dua.
- 4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang, dan segitiga termasuk melibatkan pangkat dua dengan akar pangkat dua.

## **C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

- 3.9.4 Menganalisis cara menghitung dan menentukan keliling persegi panjang
- 3.9.5 Menganalisis cara menghitung dan menentukan luas persegi panjang
- 4.9.1 Menyelesaikan permasalahan yang melibatkan keliling dan luas persegi panjang

## **D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Siswa mampu menganalisis cara menghitung dan menentukan keliling persegi panjang
2. Siswa mampu menganalisis cara menghitung dan menentukan luas persegi panjang
3. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang melibatkan keliling dan luas persegi panjang

## E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Fakta: Persegi panjang
2. Konsep: Menentukan luas dan keliling bangun persegi panjang
3. Prinsip  
Rumus persegi panjang  
Luas = panjang x lebar atau  $Luas = p \times l$   
Keliling = panjang + lebar + panjang + lebar  
 $= 2 (\text{panjang} + \text{lebar}) = 2 (p + l)$
4. Prosedur
  - a. Menyelesaikan permasalahan yang melibatkan luas dan keliling daerah persegi panjang
  - b. Menyajikan penyelesaian pemecahan masalah yang melibatkan luas dan keliling daerah persegi panjang

## F. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN

Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi kelompok, penugasan

Model : Konvensional

## G. LANGKAH-LANGKAH

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Guru melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran.</li><li>b. Guru mengkondisikan kelas dan</li></ol>	10 menit

	<p>melakukan presensi siswa.</p> <p>c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>d. Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan kembali materi yang sudah diajarkan.</p>	
<b>Inti</b>	<p><b>a. Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengamati tentang penjelasan guru tentang materi keliling dan luas bangun datar persegi panjang</li> <li>2. Siswa mengamati cara menyelesaikan masalah terkait materi keliling dan luas persegi panjang</li> </ol> <p><b>b. Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mendorong siswa untuk bertanya sesuai materi yang telah disampaikan guru.</li> <li>2. Guru menjawab pertanyaan yang diberikan siswa.</li> </ol> <p><b>c. Mengeksplorasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan soal latihan kepada siswa</li> <li>2. Siswa mengerjakan soal</li> </ol>	55 menit

	<p>secara individu</p> <p>3. Guru menunjuk beberapa siswa untuk menuliskan hasil pekerjaannya didepan kelas</p> <p><b>d. Mengasosiasi</b></p> <p>1. Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru secara berkelompok</p> <p><b>e. Kongkomunikasikan</b></p> <p>1. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempersentasikan secara lisan kepada teman-teman tentang penyelesaian, sedangkan kelompok lainnya menyimak.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>a. Guru memeberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang masih belum dipahami.</p> <p>b. Secara bersama-sama siswa dan guru menyimpulkan pemebelajaran hari ini.</p> <p>c. Guru mengajak siswa berdo'a bersama-sama untuk mengakhiri</p>	5 menit

	kegiatan pembelajaran. d. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.	
--	--	--

## H. MEDIA DAN SUMBER BELAJAR

Media : papan tulis, spidol, penghapus, kertas

Sumber belajar : Buku guru matematika kelas IV kurikulum 2013

Buku siswa matematika kelas IV kurikulum 2013

Internet

## I. Penilaian

1. Jenis Penilaian : Tes
2. Bentuk penilaian: Tertulis
3. Contoh instrumen penilaian: Penilaian kelompok

Bersama teman kelompok diskusikan jawaban dari soal yang gurumu berikan!

Instrumen penilaian kelompok

No.	Aspek pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Kerjasama				
2.	Tanggung Jawab				
3.	Ketelitian				
4.	Kompetitif				
5.	Hasil Pemecahan Jawaban Soal				

Kriteria penilaian (kerjasama, tanggung jawab, ketelitian, kompetitif):

- 1 : tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan
- 2 : kadang-kadang, apabila kadang melakukan tapi sering tidak melakuka
- 3 : sering, apabila melakukan dan kadang-kadang tidak melakukan
- 4 : selalu, selalu melakukan sesuai pertanyaan

Kriteria penilaian hasil pemecahan masalah :

- 1 : apabila jawaban yang diberikan tidak tepat
- 2 : apabila jawaban yang diberikan kurang tepat
- 3 : apabila jawaban yang diberikan hampir benar
- 4 : apabila jawaban yang diberikan benar

Skor = jumlah skor : 2

## LEMBAR KERJA KELOMPOK

KELAS:.....

NAMA KELOMPOK:.....

NAMA ANGGOTA:

1.....

2.....

### Petunjuk Tugas

1. Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan!
2. Isilah identitas yang ada pada kolom tersebut!
3. Bacalah soal dengan teliti!
4. Berikan penjelasan yang sesuai dengan pertanyaan!
5. Kerjakan secara berkelompok!
6. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan jawaban yang detail disertai dengan caranya!

Alokasi waktu : 15 menit

### **SOAL!**

1. Lapangan voli mempunyai permukaan berbentuk persegi panjang dengan panjangnya 18 m dan lebarnya 9 m, berapakah luas dan keliling permukaan lapangan voli?



2. Bayu memiliki kolam renang di belakang rumahnya yang permukaannya berbentuk persegi panjang dengan panjang 15 m dan lebar 9 m. Tentukan keliling dan luas permukaan kolam renang tersebut!

**Analisis Data**

Diketahui = .....

.....

Ditanya = .....

Jawab = .....

.....

Kesimpulan = .....

Pati, Juli 2020

Guru Kelas IV

Peneliti



**Mufarrihah Fitriyanti, S. Pd.I**

**Farida Naila Zulfa**

**NIP:-**

**NIM: 1503096071**

Mengetahui,

Kepala MI, Manbaul Huda



**ATHI' FAUZATUN, S.Pd.I**

**NIP: -**

## Lampiran 24

### **KISI-KISI UJI *POSTEST***

Madrasah : MI Manbaul Huda

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ semester : IV/ Gasal

Bentuk Soal : Uraian

Jumlah Soal : 5 soal

Kompetensi Inti :

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan 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 yang 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 yang mulia.

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Jenis Soal	Keterangan
<p>3.9 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang, dan segitiga.</p> <p>4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang, dan segitiga.</p>	<p>1. Menganalisis cara menghitung dan menentukan keliling persegi panjang</p> <p>2. Menganalisis cara menghitung dan menentukan luas persegi panjang</p> <p>3. Menyelesaikan permasalahan yang melibatkan keliling dan luas persegi panjang</p>	<p>1. Interpretasi</p> <p>2. Evaluasi</p> <p>3. Inferensi</p>	<p>uraian</p>	<p>Di dalam setiap butir soal memuat indikator kemampuan Berpikir Kritis indikator 1,2, dan 3</p>

Lampiran 25

**INSTRUMEN SOAL *POST-TEST***

Satuan Pendidikan : MI Manbaul Huda

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IV/ 1

Jumlah Soal : 5 soal

Alokasi Waktu : 2 x 35 menit

Nama:

No. Absen:

**Petunjuk Umum:**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Tulislah identitas anda kedalam lembar jawab yang telah tersedia
3. Jawablah soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
4. Periksa pekerjaanmu sebelum dikumpulkan

---

**Kerjakan soal sesuai langkah-langkah berikut ini!**

1. **Tulislah identitas anda: nama dan nomor absen!**
2. **Bacalah soal dengan teliti!**
3. **Kerjakan secara sistematis, rinci dan benar!**
4. **Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan!**

**SOAL**

1. Paman Ulin memiliki taman berbentuk persegi panjang berukuran panjang 42 m dan lebar 28 m. Berapa keliling taman yang dimiliki Paman Ulin?



2. Sebidang tanah kosong milik Pak Firhan berbentuk persegi panjang memiliki ukuran panjang 20 m dan lebar 15 m. Disekeliling tanah tersebut akan dipasang pagar kawat dengan biaya Rp 30.000 per meter. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar kawat tersebut?



3. Naila memiliki sebuah bingkai lukisan berbentuk persegi panjang. Panjang bingkai lukisan Naila yaitu 75 cm, sedangkan lebarnya 50 cm. Berapakah luas bingkai lukisan yang dimiliki Naila?
4. Pak Hadil sedang mengecat tembok berbentuk persegi panjang yang luasnya 64.000 cm dan panjangnya 320 cm. Berapakah lebar tembok yang akan dicat oleh Pak Hadil?
5. Sebuah foto berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 15 cm dan lebar 12 cm. Foto tersebut dipasang pada bingkai yang berbentuk persegi panjang dengan panjang 21 cm dan lebar 18 cm. Berapakah luas bingkai yang tidak tertutup foto?







	<p>Jawab: Luas = <math>p \times l</math></p> $l = L : p$ $= 64.000 : 320$ $= 200 \text{ cm} \quad (\text{KBK 2})$	3
	<p>c. <b><u>Inferensi</u></b></p> <p><b>Menarik kesimpulan</b></p> <p>Kesimpulan: Jadi, lebar tembok yang akan dicat Pak Hadil adalah 200 cm <span style="float: right;">(KBK 3)</span></p>	3
	<b>Skor Maksimum</b>	<b>9</b>
5.	<p>a. <b><u>Interpretasi</u></b></p> <p><b>Menulis yang diketahui dan ditanyakan soal</b></p> <p>Diketahui: Panjang foto = 15 cm</p> <p style="padding-left: 40px;">Lebar foto = 12 cm</p> <p style="padding-left: 40px;">Panjang bingkai = 21 cm</p> <p style="padding-left: 40px;">Lebar bingkai = 18 cm</p> <p>Ditanya: Berapakah luas bingkai yang tidak tertutup foto? <span style="float: right;">(KBK 1)</span></p> <p>b. <b><u>Mengevaluasi</u></b></p> <p><b>Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan</b></p> <p>Jawab: Luas foto = <math>p \times l</math></p> $= 15 \times 12 = 180 \text{ cm}^2$ <p style="padding-left: 40px;">Luas bingkai foto = <math>p \times l</math></p> $= 21 \times 18 = 378 \text{ cm}^2$	3

	<p>Luas bingkai yang tidak tertutup foto  = luas bingkai foto – luas foto  = 378 -180 = 198 <b>cm<sup>2</sup></b> (KBK 2)</p>	3
	<p>c. <b><u>Inferensi</u></b>  <b>Menarik kesimpulan</b>  Kesimpulan: Jadi, luas bingkai yang tidak  tertutup foto adalah 198 <b>cm<sup>2</sup></b> (KBK 3)</p>	3
	<b>Skor Maksimum</b>	<b>9</b>

Lampiran 27

<b>Daftar Nilai <i>Posttest</i></b>			
Kode	Nilai	Kode	Nilai
E-1	85	K-1	70
E-2	83	K-2	57
E-3	88	K-3	43
E-4	74	K-4	70
E-5	84	K-5	73
E-6	89	K-6	63
E-7	65	K-7	69
E-8	92	K-8	49
E-9	48	K-9	37
E-10	90	K-10	58
E-11	85	K-11	45
E-12	82	K-12	84
E-13	57	K-13	80
E-14	87	K-14	67
E-15	78	K-15	20
E-16	75	K-16	75
E-17	70	K-17	84
E-18	74	K-18	83
E-19	81	K-19	30
E-20	73	K-20	83

Lampiran 28

**Uji Normalitas *Post Test* Kelas Eksperimen**

<b>Hipotesis</b>					
Ho : Data terdistribusi normal					
Ha : Data terdistribusi tidak normal					
<b>Rumus</b>					
$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$					
<b>Kriteria yang digunakan:</b>					
Ho diterima jika $\chi^2$ hitung < $\chi^2$ tabel					
<b>Pengujian Hipotesis</b>					
Nilai Maksimal	=	92			
Nilai Minimal	=	48			
Rentang Nilai (R)	=	nilai tertinggi	-	nilai terendah	
	=	92	-	48	
	=	44			
Banyak kelas (k)	=	1	+	3,3 log n	
	=	1	+	3,3 log 20	
	=	1	+	4,293	
	=	5,293	dibulatkan 5		
Panjang kelas (p)	=	R			
	=	K			
	=	44			
	=	5			
	=	8,8	dibulatkan 9		

**Tabel mencari rata-rata dan standar deviasi**

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	85	7,00	49,00
2	83	5,00	25,00
3	88	10,00	100,00
4	74	-4,00	16,00
5	84	6,00	36,00
6	89	11,00	121,00
7	65	-13,00	169,00
8	92	14,00	196,00
9	48	-30,00	900,00
10	90	12,00	144,00
11	85	7,00	49,00
12	82	4,00	16,00
13	57	-21,00	441,00
14	87	9,00	81,00
15	78	0,00	0,00
16	75	-3,00	9,00
17	70	-8,00	64,00
18	74	-4,00	16,00
19	81	3,00	9,00
20	73	-5,00	25,00
Jumlah	1560		2466,00

Rata-rata =	$\frac{\sum X}{N}$	Standar Deviasi (S)	
=	$\frac{1560}{20}$	$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$	
=	78,00	=	$\frac{2466,00}{(20-1)}$
		$S^2 =$	129,789
		$S =$	11,39

Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	47,5	-2,677	0,496				
48 - 56	56,5	-1,887	0,470	0,026	1	0,517	0,451
57 - 65	65,5	-1,097	0,364	0,107	2	2,134	0,008
66 - 74	74,5	-0,307	0,121	0,484	4	9,688	3,339
75 - 83	83,5	0,483	0,185	0,306	5	6,121	0,205
84 - 92	92,5	1,273	0,398	0,213	8	4,262	3,280
Jumlah					20	$\chi^2 = 7,283$	

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 5 - 1 = 4$  diperoleh  $\chi^2$  tabel = 9,4877

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 29

**Uji Normalitas *Post Test* Kelas Kontrol**

<b>Hipotesis</b>	
Ho : Data terdistribusi normal	
Ha : Data terdistribusi tidak normal	
<b>Rumus</b>	
$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
<b>Kriteria yang digunakan:</b>	
Ho diterima jika $\chi^2$ hitung < $\chi^2$ tabel	

<b>Pengujian Hipotesis</b>					
Nilai Maksimal	=	84			
Nilai Minimal	=	20			
Rentang Nilai (R)	=	nilai tertinggi	-	nilai terendah	
	=	84	-	20	
	=	64			
Banyak kelas (k)	=	1	+	3,3 log n	
	=	1	+	3,3 log 20	
	=	1	+	4,293	
	=	5,293	dibulatkan 5		
Panjang kelas (p)	=	R			
		K			
	=	64			
	=	5			
	=	12,8	dibulatkan 13		

**Tabel mencari rata-rata dan standar deviasi**

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	70	8,00	64,00
2	57	-5,00	25,00
3	43	-19,00	361,00
4	70	8,00	64,00
5	73	11,00	121,00
6	63	1,00	1,00
7	69	7,00	49,00
8	49	-13,00	169,00
9	37	-25,00	625,00
10	58	-4,00	16,00
11	45	-17,00	289,00
12	84	22,00	484,00
13	80	18,00	324,00
14	67	5,00	25,00
15	20	-42,00	1764,00
16	75	13,00	169,00
17	84	22,00	484,00
18	83	21,00	441,00
19	30	-32,00	1024,00
20	83	21,00	441,00
Jumlah	1240		6940,00

Rata-rata =	$\frac{\sum X}{N}$	Standar Deviasi (S)
=	$\frac{1240}{20}$	$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
=	62,00	$= \frac{6940,00}{(20-1)}$
		$S^2 = 365,263$
		$S = 19,11$

Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$		
20	-	32	19,5	-2,224	0,487	0,048	2	0,965	1,109
			32,5	-1,544	0,439				
33	-	45	45,5	-0,863	0,306	0,133	3	2,653	0,046
			58,5	-0,183	-0,073	0,379	3	7,574	2,762
46	-	58	58,5	-0,183	-0,073				
			71,5	0,497	0,190	0,263	5	5,262	0,013
59	-	71	71,5	0,497	0,190				
			84,5	1,177	0,380	0,190	7	3,801	2,693
72	-	84	84,5	1,177	0,380				
Jumlah							20	$\chi^2 = 6,623$	

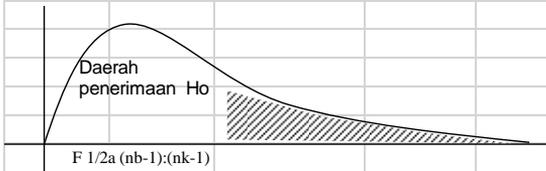
Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 5 - 1 = 4$  diperoleh  $\chi^2$  tabel = 9,4877  
 Karena  $\chi^2$  hitung <  $\chi^2$  tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

### Lampiran 30

#### UJI HOMOGENITAS NILAI AKHIR

Sumber Data		
Sumber variasi	IVA	IVB
Jumlah	1560	1240
n	20	20
$\bar{x}$	78,000	62,00
Varians ( $S^2$ )	129,789	365,263
Standart deviasi (S)	11,39	19,11

Ho diterima apabila  $F_{hitung} < F_{tabel \ 1/2 \ a \ (nb-1):(nk-1)}$



$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$= \frac{129,789}{365,263}$$

$$= 0,355$$

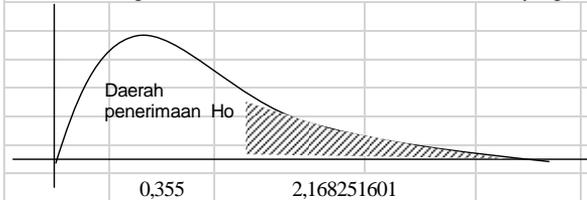
untuk  $\alpha = 5\%$  dengan

dk pembilang =  $nb - 1 = 20 - 1 = 19$

dk penyebut =  $nk - 1 = 20 - 1 = 19$

$F(0,05)(19:19) = 2,168$

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka kedua kelas memiliki varian yang sama.



### Lampiran 31

UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA		
NILAI POSTTEST ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL		
<b>Sumber data</b>		
Sumber variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1560	1240
n	20	20
X̄	78,00	62
Varians (s <sup>2</sup> )	129,789	365,263
Standart deviasi (s)	11,39	19,11
<b>Perhitungan</b>		
S <sup>2</sup>	$= \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$ $= \frac{(20-1)129,789 + (20-1)365,263}{20 + 20 - 2}$ $= 247,526$	
S	$= 15,733$	
t <sub>hitung</sub>	$= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$ $= \frac{78,00 - 62}{15,733 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}}$ $= \frac{16,00}{3,93}$ $= 4,068$	
Dengan taraf signifikan α = 5% dk = n1+n2-2 = 20 + 20 -2 = 40-2=38 dengan t tabel 1,686		
<p style="text-align: center;">Daerah penerimaan Ho</p> <p style="text-align: center;">1,686                      4,068</p>		
Karena t hitung lebih besar dari t tabel maka t hitung berada pada daerah penerimaan Ha. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.		

## Lampiran 32

	<p style="text-align: center;"><b>KEMENTERIAN AGAMA</b> <b>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO</b> <b>FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN</b> Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan 024-7601295, Fax 7615387 Semarang 50185</p>
<hr/>	
<b><u>SURAT KETERANGAN</u></b>	
Nomor: B 5830 /Un.10.3/D.3/PP 00.9/09/2019	
<p><i>Assalamu'alaikum Wr. Wb.</i></p> <p>Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang menerangkan dengan sesungguhnya, bahwa:</p>	
Nama	: Farida Naila Zulfa
Tempat dan tanggal lahir	: Pati, 23 November 1997
NIM	: 1503096071
Program/Semester/Tahun	: S1/ IX/ 2019
Jurusan	: Pendidikan Guru Madrasah Ibtida'iyah
Alamat	: Ds. Semerak 04/ 01, Kec. Margoyoso, Kab. Pati
<p>Adalah benar-benar telah melakukan kegiatan Ko-kurikuler dan nilai dari kegiatan masing-masing aspek sebagai terlampir.</p> <p>Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Kepada pihak-pihak yang berkepentingan di harap maklum.</p> <p><i>Wassalamu'alaikum Wr. Wb.</i></p>	
<p>Semarang, 19 September 2019</p> <p>A.n. Dekan, Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama</p> <p> <b>H. Muslih, M.A.</b> NIP. 196908131996031003</p>	
	

Lampiran 33



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan 024-7601295, Fax 7615387  
Semarang 50185

TRANSKRIP KO-KURIKULER

NAMA : Farida Naila Zulfa

NIM : 1503096071

No	Nama Kegiatan	Jumlah Kegiatan	Nilai Kum	Presentase
1.	Aspek Keagamaan dan Kebangsaan	16	28	33,33%
2.	Aspek Penalaran dan Idealisme	5	18	21,42%
3.	Aspek Kepemimpinan dan Loyalitas terhadap Almamater	7	15	16,66%
4.	Aspek Pemenuhan Bakat dan Minat Mahasiswa	3	9	10,71%
5.	Aspek Pengabdian Kepada Masyarakat	5	15	17,85%
	<b>Jumlah</b>	36	85	100%

Predikat : (Istemewa/ Baik /Cukup/Kurang)

Semarang, 19 September 2019

A.n Dekan,  
Wakil Dekan Bidang  
Kemahasiswaan dan Kerjasama



**M. Muslih, M. A.**  
NIP. 196908131996031003

## Lampiran 34



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. Dr. Hanka (kampus II) Telp. (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50183

Nomor : B-4043/Un.10.3/5/PP.00.9/06/2019

Semarang, 20 Juni 2019

Lamp :-

Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth,  
**Kristi-Liani Purwanti, S. Si., M. Pd.**  
di Semarang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI), maka Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Farida Naila Zulfa

NIM : 1503096071

Judul Skripsi: **"EFEKTIVITAS MODEL *PROJECT BASED LEARNING*  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
MATEMATIKA SISWA KELAS IV MI MANBAUL HUDA  
MARGOYOSO PATI TAHUN AJARAN 2020/ 2021"**

Menunjuk Saudara:

**Kristi Liani Purwanti, S. Si., M. Pd.** sebagai dosen pembimbing

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alikum Wr. Wb.*

a.n. Dekan,

Ketua Prodi PGMI

  
**H. Fikru Rozi, M.Ag**  
NIP. 196912201995031001

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Prof. Hamba Km.2 Semarang 50185  
Telepon 024-7601295, Faksimile 024-7615387  
[www.walisongo.ac.id](http://www.walisongo.ac.id)

Nomor: B-1789/Un.10.3/D.1/PP.00.9/07/2020

Semarang, 23 Juli 2020

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Riset

a.n. : Farida Naila Zulfa

NIM : 1503096071

Yth.

Kepala MI Manbaul Huda  
di Pati

Assalamu'alaikum Wr.Wb.,

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, atas nama Mahasiswa:

Nama : Farida Naila Zulfa

NIM : 1503096071

Alamat : Ds. Semerak 04/ 01, Kec. Margoyoso, Kab. Pati

Judul skripsi : "EFEKTIVITAS MODEL *PROJECT BASED LEARNING*  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
MATEMATIKA SISWA KELAS IV MI MANBAUL HUDA  
MARGOYOSO PATI TAHUN AJARAN 2020/2021."

Pembimbing :

Kristi Liani Purwanti, S.Si., M. Pd.

Sehubungan dengan hal tersebut mohon kiranya yang bersangkutan di berikan izin riset dan dukungan data dengan tema / judul skripsi sebagaimana tersebut di atas mulai tanggal 27 Juli 2020 sampai dengan tanggal 26 Agustus 2020

Demikian atas perhatian dan terkabulnya permohonan ini disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alikum Wr.Wb.



Tembusan :

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang (sebagai laporan)

## Lampiran 36



**YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM NURUL HUDA**  
Akte Notaris : No. 71/ 23/ IX/ 2015  
**MADRASAH IBTIDAIYAH MANBAUL HUDA**  
Jl. Raya Tayu – Juwana Km 6 Tunjungrejo Margoyoso Pati Kode Pos 59154

### SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 13/146/B.17/MI.MH/VIII/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : **ATHI' FAUZATUN, S.Pd.I**  
Jabatan : Kepala MI  
Unit Kerja : MI Manbaul Huda  
Alamat : Tunjungrejo Margoyoso Pati

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : **FARIDA NAILA ZULFA**  
NIM : 1503096071  
Prodi : PGMI  
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Telah melaksanakan Penelitian untuk Penyusunan Skripsi dengan judul **"EFEKTIFITAS MODEL *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA KELAS IV MI MANBAUL HUDA MARGOYOSO PATI TAHUN AJARAN 2020/2021"** terhitung mulai tanggal 27 Juli s/d 26 Agustus 2020 di MI Manbaul Huda Tunjungrejo Kecamatan Margoyoso Kabupaten Pati.

Tunjungrejo, 27 Agustus 2020

Kepala MI, Manbaul Huda



**ATHI' FAUZATUN, S.Pd.I**

## Lampiran 37

**MINISTRY OF RELIGIOUS AFFAIRS**  
**STATE ISLAMIC UNIVERSITY WALISONGO**  
**LANGUAGE DEVELOPMENT CENTER**  
Jl. Prof. Dr. Hamka KM. 02 Kampus III Ngaliyan Telp/Fax: (024) 7614453 Semarang 50185  
email: [ppd@walisongo.ac.id](mailto:ppd@walisongo.ac.id)

**Certificate**

Nomor : B-3842/Un.10.0/P3/PP.00.9/07/2019

This is to certify that

**FARIDA NAILA ZULFA**  
Date of Birth: November 23, 1997  
Student Reg. Number: 1503096071

**the TOEFL Preparation Test**

Conducted by  
Language Development Center  
of State Islamic University (UIN) "Walisongo" Semarang  
On July 11th, 2019  
and achieved the following scores:

Listening Comprehension	: 43
Structure and Written Expression	: 40
Reading Comprehension	: 41
<b>TOTAL SCORE</b>	<b>: 413</b>

Sejarah, 8 July 16th, 2019  
Director,  
**Dr. H. Muhammad Saifullah, M.Ag.**  
19700321 199603 1 003

Certificate Number : 120191976  
® TOEFL is registered trademark by Educational Testing Service.  
This program or test is not approved or endorsed by ETS.

**MINISTRY OF RELIGIOUS AFFAIRS**  
**STATE ISLAMIC UNIVERSITY WALISONGO**  
**LANGUAGE DEVELOPMENT CENTER**  
Jl. Prof. Dr. Hamka KM. 02 Kampus III Ngaliyan Telp/Fax: (024) 7614453 Semarang 50185  
email: [ppd@walisongo.ac.id](mailto:ppd@walisongo.ac.id)

**شهادة**

B-3204/Un.10.0/P3/PP.00.9/07/2019

يشهد مركز تنمية اللغة جامعة والي سونجو الإسلامية الحكومية بأن

FARIDA NAILA ZULFA : الطالبة

Kab. Pati, 23 November 1997 : تاريخ و محل الميلاد

1503096071 : رقم القيد

قد نجحت في اختبار معيار الكفاءة في اللغة العربية (IMKA) بتاريخ ١٦ يونيو ٢٠١٩

بتقدير: مقبول (٣٠٠)

وحررت لها الشهادة بناء على طلبها

Sejarah, 8 يوليو ٢٠١٩  
مدير,  
**م. الدكتور محمد سيف الله الحامدي**  
١٩٧٠٠٣٢١ ١٩٩٦ ٠٣ ١٠٠٣ : رقم التوظيف

## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

Nama : Farida Naila Zulfa  
Tempat, Tanggal Lahir : Pati, 23 November 1997  
Alamat : Ds. Semerak 04/01, Kec.  
Margoyoso, Kab. Pati  
No. HP/ WA : 085225644166  
E-mail : [fnaila23@gmail.com](mailto:fnaila23@gmail.com)

### B. Riwayat Pendidikan

SD Negeri Semerak lulus tahun 2009  
MTs Salafiyah Kajen Margoyoso Pati lulus tahun 2012  
MA Salafiyah Kajen Margoyoso Pati lulus tahun 2015  
UIN Walisongo Semarang

Semarang, 23 Desember 2020



Farida Naila Zulfa  
1503096071