

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL
MATEMATIS SISWA KELAS VIII DI MTs MA'ARIF NU
ASSALAM KEMRANJEN
KABUPATEN BANYUMAS**



SKRIPSI

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

**Oleh
ZAHROTUL NGAJIZAH
NIM. 1817407044**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI
PURWOKERTO
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya :

Nama : Zahrotul Ngajizah

NIM : 1817407044

Jenjang : S-1

Jurusan/Prodi : Tadris/Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa naskah skripsi berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Matematis Siswa Kelas VIII di MTs Ma’arif NU Assalam Kemranjen Kabupaten Banyumas”** ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, bukan dibuatkan orang lain, bukan saduran, juga bukan terjemahan. Hal-hal yang bukan karya saya yang dikutip dalam skripsi ini, diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

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

Purwokerto, 02 Juni 2022

Saya yang menyatakan,



Zahrotul Ngajizah
NIM. 1817407044



PENGESAHAN

Skripsi berjudul

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL
MATEMATIS SISWA KELAS VIII DI MTs MA'ARIF NU
ASSALAM KEMRANJEN
KABUPATEN BANYUMAS**

Yang disusun oleh Zahrotul Ngajizah (NIM. 1817407044) Jurusan Tadris, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto telah diujikan pada hari Jum'at, 17 Juni 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan (S.Pd.)** oleh Sidang Dewan Penguji Skripsi.

Purwokerto, 17 Juni 2022

Disusun oleh:

Penguji I/Ketua Sidang/Pembimbing

Penguji II/Sekretaris Sidang

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

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

Penguji Utama

Dr. Mutijah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19720504 200604 2 024

Diketahui oleh:



Prof. K.H. Saifuddin Zuhri, M.Ag.
NIP. 19400714 199903 1 002



NOTA DINAS PEMBIMBING

Purwokerto, 02 Juni 2022

Hal : Pengajuan Munaqasyah Skripsi Sdr. Zahrotul Ngajizah

Lampiran : 3 (Tiga) Ekslembar

Kepada Yth.

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

Assalamualaikum Wr. Wb.

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

Nama : Zahrotul Ngajizah

NIM : 1817407044

Jurusan/Prodi : Tadris/Tadris Matematika

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah
Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Matematis Siswa
Kelas VIII di MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen
Kabupaten Banyumas

Sudah dapat diajukan kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk dimunaqosyahkan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).

Demikian, atas perhatian Bapak, saya ucapkan terimakasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Pembimbing

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

MOTTO

Sesungguhnya Bersama Kesukaran Itu Ada Kemudahan, Maka Apabila Kamu Telah Selesai (Dari Suatu Urusan), Kerjakanlah Dengan Sungguh-Sungguh (Urusan Yang Lain).

~QS. Al-Insyirah: 6-7~

Jangan Pergi Mengikuti Kemana Jalan Akan Berujung. Buat Jalanmu sendiri dan Tinggalkanlah Jejak.

~Ralph Waldo Emerson~



PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan hormat, peneliti persembahkan kepada:

Kedua orang tua, Bapak Mukhlisin dan Ibu Kodimatun Nadar Wisi yang selalu mendoakan, menyemangati serta mendukung putri pertamanya dengan tulus dan ikhlas.

Adik tercinta, Farda Annisa Hamidah yang selalu memberi dukungan baik waktu, tenaga, dan pikiran.

Hanif Naufal Mukmin Yajid Saputra yang tak henti-hentinya mendoakan dan memberi semangat.

Seluruh keluarga yang selalu memberikan motivasi dan kasih sayangnya sehingga penulis bisa sampai seperti sekarang ini.

Seluruh sahabat dan teman-teman yang tidak pernah lelah memberi semangat dan motivasinya kepada penulis.



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL
MATEMATIS SISWA KELAS VIII DI MTs MA'ARIF NU
ASSALAM KEMRANJEN
KABUPATEN BANYUMAS**

Oleh:

Zahrotul Ngajizah
1817407044

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi dari kurangnya kemampuan berpikir spasial matematis siswa kelas VIII MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen. Salah satu pembelajaran yang diduga tepat untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika guna meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam membayangkan bentuk-bentuk geometri yakni model pembelajaran berbasis masalah. Dengan menggunakan model pembelajaran ini siswa dilatih untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi. Selain itu menjadikan siswa lebih terampil dalam memecahkan masalah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir spasial matematis siswa kelas VIII MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dengan bentuk *non-equivalent control group design*. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen yang terdiri dari kelas VIII A berjumlah 17 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B berjumlah 15 siswa sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dengan bentuk uraian. Tes berupa *pretest* yang diberikan sebelum pemberian perlakuan dan *posttest* yang diberikan setelah pemberian perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen masuk kedalam kategori sedang yakni 0,53 dan kelas kontrol masuk kedalam kategori rendah yakni 0,28. Hal ini dapat dinyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial matematis siswa kelas VIII di MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen.

Kata kunci: Model Pembelajaran Berbasis Masalah, Berpikir Spasial, Matematis.

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL
MATEMATIS SISWA KELAS VIII DI MTs MA'ARIF NU
ASSALAM KEMRANJEN
KABUPATEN BANYUMAS**

By:

Zahrotul Ngajizah
1817407044

ABSTACT

The research is motivated by the lack of mathematical spatial thinking skills of 8th grade students of MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen. One of the learning models that are thought to be appropriate to be applied in learning mathematics in order to improve higher-order thinking skills in imagining geometric shapes is the problem-based learning model. By using this learning model students are trained to stimulate higher order thinking skills. In addition, it makes students more skilled in solving problems.

This study aims to determine the effect of the problem-based learning model on the mathematical spatial thinking skills of 8th grade students of MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen. This research is a quasi-experiment research with a quantitative approach in the form of a none-equivalent control group design. The population and sample in this study were all 8th grade students of MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen which consisted of 17 students in class VIII A as the experiment class and 15 students in class VIII B as the control class. The instrument used in this study was a test in the form of a description. The test is in the form of a pretest given before giving treatment and a posttest given after giving treatment.

The results showed that the experiment class was in the medium category of 0,53 and the control class was in the low category of 0,28. It can be stated that the problem-based learning model effect the mathematical spatial thinking skills of 8th grade students of MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen.

Keywords: Problem-based learning, Spatial thinking, Mathematical.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Matematis Siswa Kelas VIII di MTs Ma’arif NU Assalam Kemranjen”. Sholawat serta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan semoga nantinya mendapatkan syafaat dan dipersatukan di surga-Nya. Amin.

Penyusun skripsi ini bertujuan untuk menguji model pembelajaran berbasis masalah apakah berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial matematis pada siswa kelas VIII MTs Ma’arif NU Assalam Kemranjen Kabupaten Banyumas. Selain itu skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat mendapat gelar S1 di bidang ilmu pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. Tidak dapat disangkal bahwa butuh usaha yang keras dalam penyelesaian pengerjaan skripsi ini, sehingga penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, arahan, motivasi serta dukungan dari berbagai pihak serta berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi dapat teratasi. Skripsi ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta di sekeliling yang mendukung dan membantu. Selanjutnya ucapan terimakasih peneliti sampaikan kepada:

1. Dr. Moh. Roqib, M.Ag., Rektor UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
2. Dr. Suwito, M.Ag., Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
3. Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Tadris UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
4. Dr. Ifada Novikasari, M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah mengarahkan dan membimbing peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

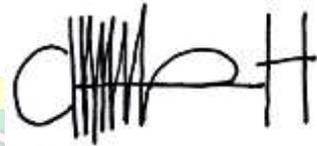
5. Bapak Mukhlisin dan Ibu Kodimatun Nadar Wisi selaku kedua orang tua peneliti yang selalu memberikan doa dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Segenap dosen dan karyawan UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama peneliti menempuh pendidikan di UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
7. Bapak Ahmad Falihin, S.Sy., selaku Kepala Sekolah MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen atas keramahan dan kerjasamanya selama ini dalam membantu proses penyusunan skripsi.
8. Sururudin, S.Pd.Si., selaku guru matematika di MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen yang telah membantu mengarahkan dalam penyusunan skripsi.
9. Siswa kelas VIII MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen yang telah membantu selama proses penyusunan berlangsung.
10. Segenap keluarga besar peneliti yang selalu memberikan dorongan, motivasi, nasehat, dan juga semangat untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
11. Hanif Naufal Mukmin Yajid Saputra beserta keluarga yang selalu memberikan doa, masukan, arahan, dan dukungan dalam proses penyusunan skripsi.
12. Farda Annisa Hamidah yang selalu direpotkan baik dari segi waktu, tenaga, maupun pikiran selama penulis menyusun skripsi ini.
13. Teman-teman Tadris Matematika dan jurusan lainnya dari UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri yang senantiasa memberikan motivasi dan semangat kepada penulis.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan terlibat dalam penyusunan skripsi ini.

Peneliti bersyukur dan berterimakasih kepada semua pihak. Tidak ada kata yang dapat diucapkan melainkan doa yang dapat dipanjatkan semoga semua amal baiknya diterima oleh Allah SWT dan dicatat sebagai amal sholeh. Dalam penyusunan skripsi ini tentu banyak kekurangan sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi motivasi dan perbaikan untuk kedepannya.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi peneliti, para pembaca, dan semua orang serta diberkahi oleh Allah SWT. Amin.

Purwokerto, 02 Juni 2022

Penulis,



Zahrotul Ngajizah
NIM. 1817407044



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS PEMBIMBING	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Definisi Operasional	5
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	7
E. Sistematika Pembahasan	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
A. Kajian Pustaka	10
B. Kerangka Teori	12
1. Kemampuan Berpikir Spasial Matematis	12
a) Kemampuan Matematis	12
b) Berpikir Spasial Matematis	14
2. Model Pembelajaran Berbasis Masalah	14
a) Pembelajaran Berbasis Masalah	14
b) PBM dalam Pembelajaran Matematika	20
3. Pembelajaran Konvensional	22
C. Kerangka Berpikir	23
D. Rumusan Hipotesis	27

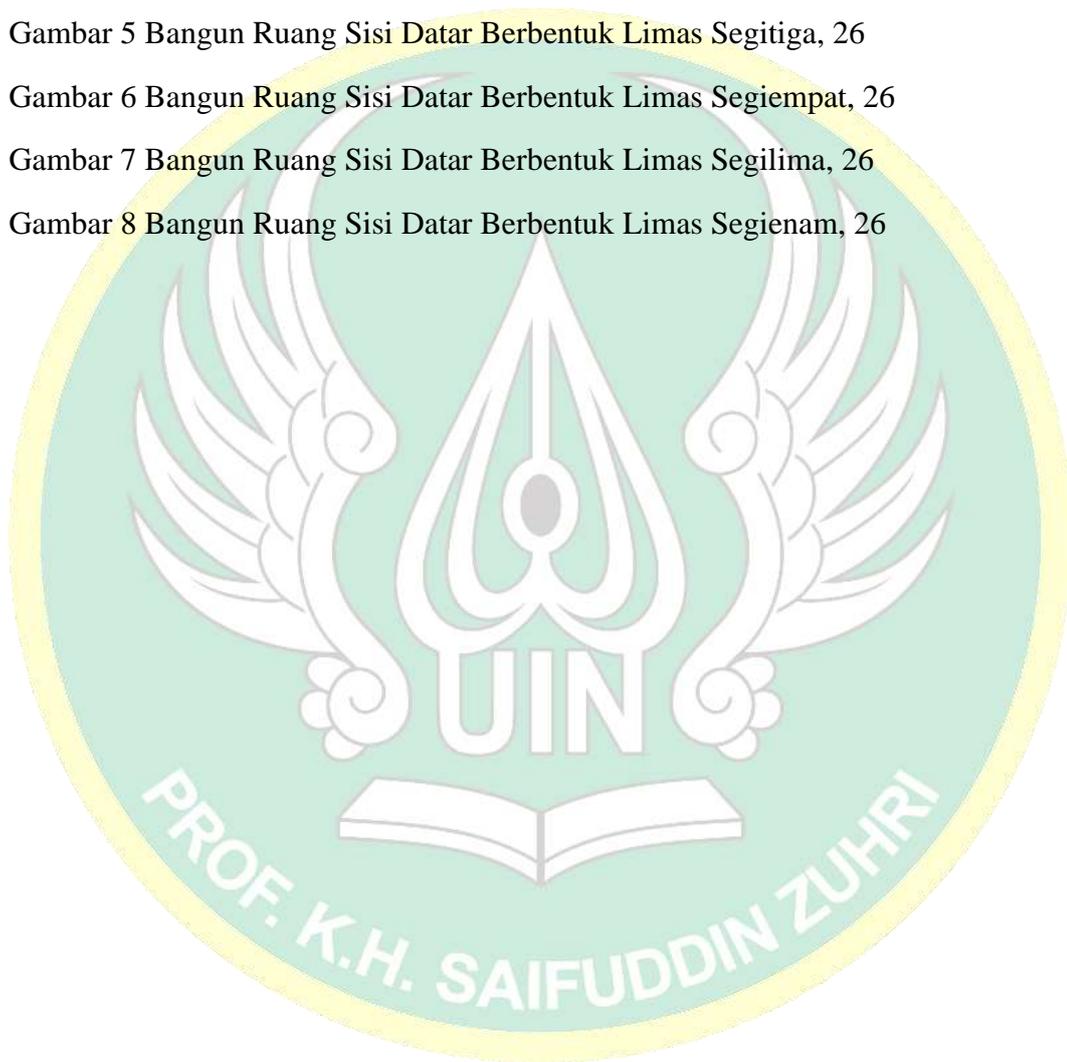
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Jenis Penelitian	28
B. Tempat dan Waktu Penelitian	29
C. Populasi dan Sampel Penelitian	29
D. Variabel dan Indikator Penelitian	30
E. Pengumpulan Data Penelitian	31
F. Instrumen Penelitian	32
G. Pengujian Validitas Instrumen	34
H. Analisis Data Penelitian	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
A. Hasil Penelitian	37
1. Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	40
2. Perbandingan Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ...	42
3. Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	43
4. Perbandingan Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ..	45
5. Uji Perhitungan <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	46
B. Pembahasan	51
BAB V PENUTUP	55
A. Simpulan	55
B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, 21
Tabel 2 Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah, 24
Tabel 3 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> , 33
Tabel 4 Kriteria <i>N-Gain</i> , 37
Tabel 5 Proses Pembelajaran Siswa Kelas VIII A dan Siswa Kelas VIII B, 41
Tabel 6 Data Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen, 42
Tabel 7 Data Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol, 43
Tabel 8 Hasil <i>pretest</i> Kelas Eksperimen, 44
Tabel 9 Hasil <i>pretest</i> Kelas Kontrol, 44
Tabel 10 Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen, 45
Tabel 11 Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen, 46
Tabel 12 Hasil <i>posttest</i> Kelas Eksperimen, 47
Tabel 13 Hasil <i>posttest</i> Kelas Kontrol, 48
Tabel 14 Hasil <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen, 48
Tabel 15 Data Statistik <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen, 50
Tabel 16 Daftar Distribusi Nilai <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen, 50
Tabel 17 Hasil <i>N-Gin</i> Kelas Kontrol, 51
Tabel 18 Data Statistik <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol, 52
Tabel 19 Daftar Distribusi Nilai <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol, 52
Tabel 20 Hasil Uji Hipotesis Independent Sample T-Test, 53

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1 Bangun Ruang Sisi Datar Berbentuk Prisma Segitiga, 25
- Gambar 2 Bangun Ruang Sisi Datar Berbentuk Prisma Segiempat, 25
- Gambar 3 Bangun Ruang Sisi Datar Berbentuk Prisma Segilima, 25
- Gambar 4 Bangun Ruang Sisi Datar Berbentuk Prisma Segienam, 25
- Gambar 5 Bangun Ruang Sisi Datar Berbentuk Limas Segitiga, 26
- Gambar 6 Bangun Ruang Sisi Datar Berbentuk Limas Segiempat, 26
- Gambar 7 Bangun Ruang Sisi Datar Berbentuk Limas Segilima, 26
- Gambar 8 Bangun Ruang Sisi Datar Berbentuk Limas Segienam, 26



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen
- Lampiran 2 Kisi-Kisi Soal *Pretest* Kemampuan Berpikir Spasial Matematis
- Lampiran 3 Tes Awal (*Pretest*) Kemampuan Berpikir Spasial Matematis
- Lampiran 4 Kunci Jawaban *Pretest* Kemampuan Berpikir Spasial Matematis
- Lampiran 5 Kisi-Kisi Soal *Posttest* Kemampuan Berpikir Spasial Matematis
- Lampiran 6 Tes Akhir (*Posttest*) Kemampuan Berpikir Spasial Matematis
- Lampiran 7 Kunci Jawaban *Posttest* Kemampuan Berpikir Spasial Matematis
- Lampiran 8 RPP Kelas Eksperimen
- Lampiran 9 RPP Kelas Kontrol
- Lampiran 10 Lembar Validasi Instrumen
- Lampiran 11 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Spasial Matematis
- Lampiran 12 Hasil Jawaban *Pretest* Kelas Eksperimen
- Lampiran 13 Hasil Jawaban *Posttest* Kelas Eksperimen
- Lampiran 14 Hasil Jawaban *Pretest* Kelas Kontrol
- Lampiran 15 Hasil Jawaban *Posttest* Kelas Kontrol
- Lampiran 16 Dokumentasi Pembelajaran
- Lampiran 17 Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 18 Surat Ijin Observasi Pendahuluan
- Lampiran 19 Surat Keterangan Telah Melakukan Observasi
- Lampiran 20 Surat Ijin Riset Individual
- Lampiran 21 Surat Keterangan Telah Melakukan Riset
- Lampiran 22 Surat Keterangan Seminar Proposal dan Lulus Ujian Komprehensif
- Lampiran 23 Sertifikat BTA dan PPI
- Lampiran 24 Sertifikat Pengembangan Bahasa dan Sertifikat Aplikom
- Lampiran 25 Sertifikat KKN dan Sertifikat PPL II

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan diartikan sebagai sebuah proses dengan metode-metode tertentu sehingga orang dapat memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan cara bertingkah laku yang sesuai dengan kebutuhan. Pendidikan berlangsung baik secara formal maupun informal. Pendidikan juga dapat berlangsung dengan cara mengajar diri sendiri. Sebagian orang memahami arti pendidikan sebagai pengajaran karena pendidikan pada umumnya selalu membutuhkan pengajaran. Padahal, mengajar dapat diartikan secara sempit sebagai kegiatan menyampaikan materi pelajaran kepada siswa agar ia menerima dan menguasai materi pelajaran tersebut.

Pengajaran memiliki signifikansi yang vital dalam proses pendidikan. Bahkan karena pentingnya arti pengajaran dalam Al-Qur'an diungkapkan secara berkali-kali, yakni dalam surat Al-Baqarah ayat 31 yang artinya: Allah telah 'mengajarkan' kepada Adam nama-nama (benda-benda) seluruhnya, selanjutnya dalam surat Al-Baqarah ayat 151 yang artinya: Allah telah 'mengajarkan' kepada kamu apa yang belum kamu ketahui.

Pendidikan menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab 1 pasal 1 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar secara aktif mengembangkan potensi dirinya.¹ Dalam arti sederhana pendidikan sering diartikan sebagai usaha manusia untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai yang ada di dalam masyarakat dan kebudayaan. Dalam perkembangannya, istilah pendidikan atau *paedagogie* berarti bimbingan atau pertolongan yang diberikan dengan sengaja oleh orang dewasa agar dia menjadi dewasa. Selanjutnya, pendidikan diartikan sebagai suatu usaha yang

¹ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017), hlm.34

dijalankan oleh seseorang atau sekelompok orang agar menjadi dewasa dan mencapai tingkat hidup atau penghidupan yang lebih tinggi.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Mata pelajaran matematika diberikan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.²

Matematika mempunyai peranan penting karena segala aktivitas yang dilakukan manusia dalam menjalani kehidupan tidak lepas dari peran matematika, baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung matematika dapat mempunyai peran sebagai alat dalam menyelesaikan permasalahan melalui perhitungan. Secara tidak langsung melalui matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis dan rasional, sehingga dapat menjadi sarana dalam mencari solusi suatu permasalahan. Adapun keberhasilan pembelajaran matematika itu sendiri didasari oleh bagaimana guru dalam merancang perencanaan proses pembelajaran dan bagaimana tingkat kemampuan berpikir siswa itu sendiri, baik dari segi keruangan ataupun lainnya.

Berpikir spasial adalah kumpulan keterampilan kognitif dimana keterampilan ini terdiri dari bentuk pengetahuan deklaratif, persepsi, dan beberapa operasi kognitif yang dapat digunakan untuk mengubah, menggabungkan, atau mengoperasikan pengetahuan ini. Kunci utama dari berpikir spasial yakni konsep ruang, alat representasi, dan proses penalaran.³

Menurut Gilligan tahun 2020 menyatakan bahwa berpikir spasial penting dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika karena terdapat

² Fadjar Shadiq, *Pembelajaran Matematika Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), hlm.37.

³ National Research Council, *Learning to Think Spatially* (Washington: The National Academies Press, 2005), hlm.5.

adanya kemungkinan bahwasannya otak yang digunakan dalam tugas spasial juga digunakan dalam matematika. Selain itu kemampuan berpikir spasial dapat memvisualisasikan dan memanipulasi objek. Pada dasarnya spasial bergantung pada bagian otak yang serupa atau lobus parietal yang artinya latihan mendorong untuk kemampuan berpikir spasial.⁴ Dapat dikatakan kemampuan berpikir spasial harus dimiliki oleh seluruh siswa, dimana siswa membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam mengamati dunia spasial sebab membutuhkan imajinasi tinggi terkait membayangkan bentuk-bentuk geometri. Oleh karena itu, kecerdasan logis matematis siswa juga sangat berperan penting dengan kemampuan spasial itu sendiri.

Berdasarkan hasil observasi pendahuluan dengan bapak Sururudin selaku guru mata pelajaran matematika di MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen Kabupaten Banyumas dapat dilihat bahwasannya tingkat kemampuan berpikir spasial matematis siswa masih rendah dan masih banyak siswa yang belum menerapkan kemampuan berpikir spasial secara optimal dalam memecahkan masalah terutama saat pembelajaran. Dikatakan tingkat kemampuan berpikir spasial matematis siswa rendah karena pada saat peneliti masuk kedalam kelas dan mengikuti pembelajaran di kelas yakni kelas IX peneliti melihat guru yang sedang mengajar tiba-tiba memberikan pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan bangun ruang sisi datar. Dari beberapa pertanyaan yang diberikan terlihat bahwa masih banyak siswa yang tidak mengetahui dalam arti tidak lupa melainkan siswa tersebut benar-benar tingkat kemampuan berpikir spasial matematisnya rendah.

Contohnya saat diberikan pertanyaan berkaitan dengan unsur-unsur bangun ruang menunjukkan bahwa kebanyakan siswa belum dapat menjawab dan terlihat bingung terkait unsur-unsur bangun ruang seperti sisi, rusuk, diagonal bidang, maupun diagonal ruang. Maka dari itu peneliti memilih siswa kelas VIII sebagai subjek penelitian karena agar saat kelas IX mendatang tidak mengalami kesulitan seperti yang dialami oleh kakak

⁴ Katie A. Gilligan, "Make Space: The Importance of Spatial Thinking For Learning Mathematics". Educational. Vol.08 No. 3, Neuroscience 2020, hlm.2.

tingkatnya. Selain itu spasial identik dengan keruangan, jika dikaitkan kedalam materi pembelajaran matematika masuk kedalam bab 9 kelas VIII semester genap.

Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan dengan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran berbasis masalah mulai diangkat kembali sebab ditinjau secara umum pembelajaran berbasis masalah terdiri dari menyajikan kepada siswa situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada siswa dalam melakukan penyelidikan dan inkuiri.

Pembelajaran dapat didefinisikan dari berbagai sudut pandang. Dari sudut pandang behavioristik, pembelajaran sebagai proses perubahan tingkah laku siswa melalui pengoptimalan lingkungan sebagai sumber stimulus belajar. Pembelajaran dari sudut pandang teori kognitif, didefinisikan sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya peningkatan penguasaan materi yang baik terhadap materi pelajaran.⁵

Pembelajaran berbasis masalah itu sendiri adalah model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah. Peserta didik diharapkan dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus keterampilan untuk memecahkan masalah. Pembelajaran berbasis masalah memberi pengalaman belajar yang berhubungan dengan pemecahan masalah seperti membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, menginterpretasikan data, membuat kesimpulan, mempresentasikan, berdiskusi, dan membuat laporan. Keadaan tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat memberikan pengalaman yang kaya kepada peserta didik.⁶

⁵ Nurdyansyah dan Eni Fariyarul, *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013* (Sidoarjo: Nizamial Learning Center, 2016), hlm.1-2.

⁶ Nur Rusliah, *Model Pembelajaran Berbasis Masalah Disertai Instruksi Metakognisi* (Yogyakarta: Deepublish, 2021), hlm.1.

Pembelajaran berbasis masalah, masalah yang dimaksud adalah kesenjangan antara situasi nyata dan kondisi yang diharapkan, atau antara kenyataan yang terjadi dengan apa yang diharapkan. Kesenjangan ini dapat dirasakan dari adanya keresahan, keluhan, kerisauan atau bahkan kecemasan. Oleh karena itu, materi pelajaran atau topik tidak terbatas pada materi pelajaran yang bersumber dari buku saja, tetapi dari sumber-sumber lain, seperti peristiwa-peristiwa tertentu sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Pembelajaran berbasis masalah yakin bahwa siswa seharusnya diberi keleluasaan dalam menetapkan masalah yang akan dipelajari, karena dalam proses ini akan menumbuhkan rasa memiliki masalah itu. Pembelajaran berbasis masalah mendorong siswa bekerja dengan berbagai bahan dan alat, sebagian diantaranya tersedia di kelas atau bahkan berada di luar sekolah. Dalam pembelajaran berbasis masalah yang terpenting adalah segi proses bukan hanya sekedar hasil belajar yang diperoleh. Apabila proses belajar dapat berlangsung secara maksimal, maka kemungkinan besar hasil belajar yang diperoleh juga akan optimal.

Berdasarkan latar belakang masalah, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Matematis Siswa di MTs Ma’arif NU Assalam Kemranjen Kabupaten Banyumas”. Peneliti memilih MTs Ma’arif NU Assalam Kemranjen karena peneliti menemukan masalah yang sesuai dengan judul penelitian. Selain itu peneliti ingin menaikkan mutu sekolah MTs Ma’arif NU Assalam Kemranjen Kabupaten Banyumas karena sekolah tersebut berdiri sejak tahun 2016 dan terbilang masih baru serta dekat dengan tempat tinggal peneliti.

B. Definisi Operasional

Untuk mempermudah dalam memahami pengertian judul skripsi diatas serta untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam mengartikan istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka penulis memberikan penjelasan mengenai istilah-istilah pokok sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, strategi, dan teknik pembelajaran.⁷ Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya guru dapat memilih model yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajarannya.⁸

Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik. Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.⁹

Pembelajaran berbasis masalah digunakan tergantung dari tujuan yang dicapai apakah berkaitan dengan penguasaan isi pengetahuan, penguasaan keterampilan proses, belajar keterampilan pemecahan masalah, belajar keterampilan kolaboratif, dan belajar keterampilan kehidupan yang lebih luas. Indikator pembelajaran berbasis masalah meliputi:

- a. *Orientation* yakni Orientasi siswa terhadap masalah.
- b. *Engagement* yakni terlibat dalam aktivitas penyelesaian masalah.
- c. *Inquiry and Investigation* yakni melakukan penyelidikan dan investigasi terhadap masalah.

⁷ Helmiati, *Model Pembelajaran* (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2012), hlm.19.

⁸ Nurdyansyah, Eni Fariyarul Fahyuni, *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013* (Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2016), hlm.20.

⁹ Nur Rusliah, *Model Pembelajaran Berbasis Masalah Disertai Instruksi Metakognisi* (Yogyakarta: Deepublish, 2021), hlm.8.

d. *Debriefing* yakni melakukan tanya jawab dan diskusi terhadap penyelesaian masalah.

2. Kemampuan Berpikir Spasial

Pemikiran spasial berkembang secara unik pada setiap individu, tergantung pada pengalaman, bahkan pendidikan mereka. Keahlian dalam berpikir spasial mengacu pada keterampilan spasial umum yang melintasi banyak bidang pengetahuan. Indikator kemampuan berpikir spasial antara lain:¹⁰

- a. Menyatakan kedudukan antar unsur-unsur suatu bangun ruang.
- b. Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan gambar geometri.
- c. Membayangkan bentuk atau posisi suatu objek geometri yang dipandang dari sudut pandang tertentu.
- d. Mengonstruksi dan mempresentasikan model-model geometri yang digambar pada bidang datar dalam konteks ruang.
- e. Menginvestigasi suatu objek geometri.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latarbelakang masalah kemudian menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini “Apakah model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial matematis siswa kelas VIII di MTs Ma’arif NU Assalam Kemranjen Kabupaten Banyumas ?”

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir spasial matematis siswa.

¹⁰ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2017), hlm.85.

2. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

Memberikan kontribusi dalam dunia pendidikan mengenai informasi tentang pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir spasial matematis siswa.

b. Manfaat Praktis

1. Bagi siswa

Agar siswa mengetahui apa itu model pembelajaran berbasis masalah sehingga pada saat pembelajaran berlangsung siswa lebih memahami betul seperti apa model pembelajaran tersebut dan tidak terlalu monoton dengan model pembelajaran yang dilakukan sebelumnya.

2. Bagi guru

Meningkatkan kemampuan guru dalam kegiatan pembelajaran, menambah skill mengajar, sekaligus memudahkan saat kegiatan pembelajaran berlangsung dimana guru tidak lagi menjadi pusat di dalam memecahkan masalah melainkan siswa ikut berperan aktif di dalamnya.

3. Bagi peneliti

Sebagai acuan bagi peneliti sebagai calon pendidik untuk bisa mengetahui lebih banyak mengenai model pembelajaran berbasis masalah itu sendiri, sehingga ketika terjun sebagai tenaga pendidik sudah siap akan referensi-referensi sebelumnya yang pernah ia dapat, serta sebagai prasyarat mendapat gelar sarjana.

4. Bagi sekolah

Memberikan hal-hal yang lebih bermanfaat sekaligus dapat digunakan sebagai masukan dalam upaya mengembangkan kualitas sekolah agar semakin meningkat.

E. Sistematika Pembahasan

Untuk mempermudah dalam pembahasan peneliti membagi menjadi tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir. Bagian awal terdiri dari halaman judul, halaman pernyataan keaslian, halaman pengesahan, halaman nota pembimbing, abstrak, halaman motto, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, dan daftar lampiran. Bagian isi terdiri dari lima bab yaitu:

Bab I Pendahuluan meliputi latar belakang masalah, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika pembahasan. Bab II Landasan Teori meliputi kajian pustaka, kerangka teori, kerangka berpikir, dan rumusan hipotesis. Bab III Metode Penelitian meliputi jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, populasi dan sampel penelitian, variabel dan indikator penelitian, pengumpulan data penelitian, instrumen penelitian, pengujian validitas instrumen, dan analisis data penelitian. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan meliputi penyajian data, hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan. Bab V Penutup merupakan bagian akhir penelitian yang berisi simpulan. Dalam simpulan disajikan hasil penelitian secara tegas yang sesuai dengan permasalahan penelitian. Diakhiri dengan saran yang operasional berdasarkan temuan penelitian, dan kata penutup. Selanjutnya, bagian akhir yang terdiri atas daftar pustaka, lampiran-lampiran, serta daftar riwayat hidup peneliti.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Pustaka

Kajian pustaka merupakan bagian yang mengungkapkan teori yang relevan dengan permasalahan yang akan diteliti. Penelitian ini merujuk kepada penelitian yang sudah ada sebelumnya.

Penelitian skripsi yang ditulis oleh Nur Putri Yuniarti berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Matematis Siswa MAN 3 Kediri”.¹¹ Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir spasial matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berpikir spasial matematis siswa. Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan yakni sama-sama menggunakan variabel dependen kemampuan berpikir spasial matematis. Adapun perbedaannya yakni pada penelitian ini menggunakan variabel independen model pembelajaran inkuiri terbimbing, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan variabel independen model pembelajaran berbasis masalah.

Penelitian jurnal yang dilakukan oleh Ifa Hasna Hidayanti, dkk. yang berjudul “Pengaruh Model *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Matematis Siswa SMA”¹² Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir spasial matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gain skor berpikir spasial matematis pada kelas eksperimen yaitu 21,94 dan kelas kontrol yaitu 18,53 dimana hasil hipotesis membuktikan bahwa berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir spasial matematis

¹¹ Nur Putri Yuniarti, Skripsi: “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Siswa MAN 3 Kediri”, (Gorontalo: Universitas Gorontalo, 2019), hlm.12.

¹² Ifa Hasna Hidayanti, dkk, “Pengaruh Model *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Matematis Siswa SMA”, Jurnal Pendidikan Vol.4 No.9 Tahun 2019.

siswa. Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan yakni sama-sama menggunakan variabel dependen kemampuan berpikir spasial. Adapun perbedaannya yakni pada penelitian ini menggunakan variabel independen model *relating, experiencing, applying, cooperating, transferring*, sedangkan penelitian yang akan dilakukan dengan menggunakan variabel independen model pembelajaran berbasis masalah.

Penelitian jurnal yang dilakukan oleh Thania Wulansari, dkk. yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Statistika Terhadap Kemampuan Penalaran Statistik Siswa”.¹³ Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran statistik siswa yang mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan proses pembelajaran berbasis masalah serta kemampuan penalaran statistik siswa yang mengikuti proses pembelajaran konvensional. Dalam kurikulum 2013 menuntut penggunaan pembelajaran yang berpusat pada siswa oleh karena itu digunakan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan penalaran statistik siswa. Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dengan disain kuasi eksperimen. Instrumen yang digunakan adalah tes penalaran statistik. Pengolahan data pada tes akhir dilakukan melalui uji hipotesis dengan menggunakan uji t yang dihitung menggunakan SPSS. Pada tingkat kepercayaan 95% dengan 0,05 diperoleh nilai signifikan 0,001 karena nilai signifikan $< 0,005$ berarti hipotesis penelitian ini diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran statistik siswa. Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan yakni sama-sama menggunakan variabel independen model pembelajaran berbasis masalah. Adapun perbedaannya yakni pada penelitian ini menggunakan variabel dependen kemampuan penalaran statistik siswa, sedangkan penelitian yang akan dilakukan dengan menggunakan variabel dependen kemampuan berpikir spasial matematis siswa.

¹³ Thania Wulansari, dkk, “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Statistika Terhadap Kemampuan Penalaran Statistik Siswa”, Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Vol.1 No.10 Tahun 2019.

Penelitian skripsi yang ditulis oleh Adhi Haryanto Haseng berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika”.¹⁴ Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kemampuan pemecahan masalah matematis dari peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan awal matematika. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Instrumen dalam penelitian ini berbentuk tes yaitu tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan awal matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu sama-sama menggunakan variabel independen model pembelajaran berbasis masalah. Adapun perbedaannya yaitu pada penelitian ini menggunakan variabel dependen kemampuan awal matematika, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan variabel dependen kemampuan berpikir spasial matematis.

B. Kerangka Teori

1. Kemampuan Berpikir Spasial Matematis

a. Kemampuan Matematis

Aspek kognitif dalam pembelajaran matematika lebih mencakup kepada perilaku-perilaku yang menekankan aspek intelektual seperti kemampuan matematis. Kemampuan matematis merupakan pengetahuan dan keterampilan dasar yang diperlukan

¹⁴ Adhi Haryanto Haseng, Skripsi. “*Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika*”, (Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo, 2020), hlm.10.

untuk dapat melakukan manipulasi matematika dan kemampuan berpikir dalam matematika.¹⁵ Kemampuan matematis diantaranya:

1) Kemampuan Pengetahuan Matematis

Kemampuan pengetahuan matematis adalah kemampuan mengenal dan mengetahui fakta, konsep, sifat, aturan, atau simbol dalam matematika.¹⁶

2) Kemampuan Pemahaman Matematis

Pemahaman matematis merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun masalah kehidupan nyata. Dalam kemampuan pemahaman matematis terdapat 4 tingkatan pemahaman yaitu pemahaman mekanikal, pemahaman induktif, pemahaman rasional, dan pemahaman intuitif.¹⁷

3) Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis merupakan satu kemampuan dasar matematis yang esensial dan perlu dimiliki oleh siswa sekolah menengah.¹⁸ Tujuan mengembangkan komunikasi matematis dalam pembelajaran yakni mengomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan jelas sehingga mudah dimengerti, menggunakan bahasa matematik untuk mengekspresikan ide-ide dengan benar, dan menganalisis serta mengevaluasi pemikiran matematik dalam menyelesaikan masalah.

4) Kemampuan Koneksi Matematis

Koneksi matematis menurut Sumarmo dalam buku *hard skills dan soft skills* menyatakan bahwa melalui koneksi

¹⁵ Karunia Eka Lestari dan Mokhammas Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2017), hlm.80

¹⁶ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* hlm.81.

¹⁷ Heris Hendriana, dkk. *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa* (Bandung: Refika Aditama, 2018), hlm.4.

¹⁸ Heris Hendriana, dkk. *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa* hlm.59.

matematis maka pemikiran dan wawasan siswa terhadap matematika semakin terbuka dan semakin luas, tidak hanya terfokus pada konten tertentu saja namun akan menimbulkan sifat positif terhadap matematika itu sendiri.¹⁹

5) Kemampuan Spasial Matematis

Spasial merupakan segala sesuatu yang berkaitan dengan ruang yang di dalamnya mengandung ukuran jarak, bentuk, dan posisi.

b. Berpikir Spasial Matematis

Berpikir merupakan proses mental seseorang yang lebih dari sekedar mengingat dan memahami.²⁰ Kemampuan berpikir spasial matematis adalah kemampuan membayangkan, membanding, menduga, menentukan, mengonstruksi, mempresentasikan, dan menemukan informasi dari stimulus visual dalam konteks ruangan.²¹

Indikator berpikir spasial matematis yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menyatakan kedudukan antar unsur-unsur suatu bangun ruang.
- 2) Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan gambar geometri.
- 3) Membayangkan bentuk atau posisi suatu objek geometri yang dipandang dari sudut pandang tertentu.
- 4) Mengonstruksi dan mempresentasikan model-model geometri yang digambar pada bidang datar dalam konteks ruang.
- 5) Menginvestigasi suatu objek geometri.

2. Model Pembelajaran Berbasis Masalah

a. Pembelajaran Berbasis Masalah

¹⁹ Heris Hendriana, dkk. *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa* (Bandung: Refika Aditama, 2018), hlm.85.

²⁰ Heris Hendriana, dkk. *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa* Hlm.96.

²¹ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2017), hlm.85.

Kehidupan identik dengan menghadapi masalah. Pembelajaran berbasis masalah dapat melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan aktual siswa dimana untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran berbasis masalah itu sendiri merupakan pengembangan kurikulum dan sistem pengajaran yang mana mengembangkan secara simultan strategi pemecahan masalah dan dasar-dasar pengetahuan serta keterampilan dengan menempatkan peserta didik dalam peran aktif sebagai pemecah permasalahan sehari-hari yang tidak terstruktur dengan baik.

Pembelajaran berbasis masalah adalah model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan.²² Ciri-ciri daripada model pembelajaran sebagai berikut:²³

- 1) Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu.
- 2) Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan.
- 3) Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan:
 - a) Urutan langkah-langkah pembelajaran atau sintaks.
 - b) Adanya prinsip-prinsip reaksi.
 - c) Sistem sosial.
 - d) Sistem pendukung.

Keempat bagian tersebut merupakan pedoman praktis bila guru akan melaksanakan suatu model pembelajaran.

- 4) Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran. Dampak tersebut meliputi:
 - a) Dampak pembelajaran yaitu hasil belajar yang dapat diukur.

²² Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam kurikulum 2013* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hlm.130.

²³ Nurdyansyah dan Eni Fariyarul Fahyuni, *Inovasi Model pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013* (Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2016), hlm.25.

- b) Dampak pengiring yaitu hasil belajar jangka panjang.
- 5) Membuat persiapan mengajar dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya.

Pembelajaran berbasis masalah memberikan pengalaman belajar yang berhubungan dengan pemecahan masalah itu sendiri. Seperti membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, menginterpretasi data, membuat kesimpulan, hingga membuat laporan. Dengan keadaan yang demikian dapat menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat memberikan pengalaman yang besar kepada siswa.

Langkah-langkah dalam pembelajaran berbasis masalah:²⁴

- 1) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. Menjelaskan logistik yang dibutuhkan. Memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.
- 2) Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut (menentukan topik, tugas, jadwal, dan lain-lain).
- 3) Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah, pengumpulan data, hipotesis, dan pemecahan masalah.
- 4) Guru membantu siswa dalam merencanakan serta menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka berbagi tugas dengan temannya.
- 5) Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

²⁴ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam kurikulum 2013* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hlm.131.

Pembelajaran berbasis masalah itu sendiri mempunyai strategi pembelajaran:²⁵

- 1) Kegiatan kelompok yaitu membaca kasus, menentukan masalah mana yang paling relevan dengan tujuan pembelajaran, membuat rumusan masalah, membuat hipotesis, dan melaporkan, mendiskusikan, penyelesaian masalah yang mungkin melaporkan kemajuan yang dicapai setiap anggota kelompok, serta presentasi di kelas.
- 2) Kegiatan perorangan yaitu siswa melakukan kegiatan membaca berbagai sumber, meneliti, dan menyampaikan temuan.
- 3) Kegiatan di kelas yaitu mempresentasikan laporan, dan diskusi antar kelompok di bawah bimbingan guru.

Karakteristik dari pembelajaran berbasis masalah berdasarkan teori yang dikembangkan Barrow, Min Liu tahun 2005 adalah:²⁶

1) *Learning is student-centered*

Proses pembelajaran dalam pembelajaran berbasis masalah lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis masalah didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa di dorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

2) *Authentic problem form the organizing focus for learning*

Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.

3) *New information is acquired through self-directed learning*

²⁵ Rusmono, *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru* (Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia, 2014), hlm.78.

²⁶ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hlm.130-131.

Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informs lainnya.

4) *Learning occurs in small groups*

Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaboratif, pembelajaran berbasis masalah dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

5) *Theacher act as facilitators*

Pada pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Meskipun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong mereka agar mencapai target yang hendak dicapai.

Alur proses pembelajaran berbasis masalah:²⁷

- 1) Menentukan.
- 2) Analisis masalah dan isu belajar.
- 3) Pertemuan dan laporan.
- 4) Kesimpulan, integrasi, dan evaluasi.
- 5) Penyajian solusi dan refleksi.

Kelebihan dan kekurangan dari pembelajaran berbasis masalah:²⁸

- 1) Kelebihan
 - a) Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam dunia nyata.

²⁷ Nurdyansyah dan Eni Fariyarul Fahyuni, *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013* (Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2016), hlm.87.

²⁸ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media,2014), hlm.132.

- b) Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar.
 - c) Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa dan menghafal atau menyimpan informasi.
 - d) Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok.
 - e) Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan, baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi.
 - f) Siswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri.
 - g) Siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka.
 - h) Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*
- 2) Kekurangan
- a) Pembelajaran berbasis masalah tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. Pembelajaran berbasis masalah lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.
 - b) Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.

Pembelajaran berbasis masalah itu sendiri lebih memfokuskan pada langkah-langkah pemecahan masalah, belum sampai kepada mempertimbangkan aspek-aspek metakognisi peserta didik secara

khusus. Dengan adanya kelemahan tersebut maka perlu dilakukan sebuah usaha yang tepat untuk menyempurnakan model pembelajaran berbasis masalah.

b. Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Pembelajaran Matematika

Materi bangun ruang sisi datar merupakan salah satu materi yang terdapat pada kelas VIII bab 9 kurikulum 2013. Pembahasan dalam bab bangun ruang sisi datar meliputi luas permukaan kubus dan balok, volume prisma dan limas, luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar tak beraturan, penerapan luas dan volume pada bangun ruang sisi datar.

Terkait dengan penelitian ini, peneliti menggunakan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar kubus, balok, prisma, dan limas sebagai materi dalam instrumen tes. Materi tersebut diaplikasikan kedalam kemampuan berpikir spasial matematis yang nantinya akan dihubungkan dengan materi matematika. Penelitian ini menggunakan pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah dirancang sebagai aktivitas pembelajaran kelompok yang didalamnya siswa berkesempatan untuk berpikir secara mandiri ataupun kelompok.

Pembelajaran berbasis masalah sangat perlu diterapkan dalam proses pembelajaran karena dapat melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan aktual siswa, untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dalam pembelajaran ini setiap siswa saling berkelompok dan setiap kelompok saling berdiskusi dan bertukar pikiran sehingga hasil akhir yang didapat menjadi setingkat lebih tinggi karena siswa mendapat tambahan informasi dan metodologi pemecahan masalah yang lain.

Karakteristik materi bangun ruang sisi datar termuat dalam kurikulum 2013 yaitu pada Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.

Tabel 1
Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)
KI.1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.	KD.1.1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
KI.2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadannya.	KD.2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
	KD.2.2. Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis, dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
KI.3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	KD.3.1. Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).
KI.4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan	KD.4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas), serta gabungannya.

sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.	
---	--

3. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran adalah proses perubahan tingkah laku siswa melalui pengoptimalan lingkungan sebagai sumber stimulus belajar. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang sering dilakukan saat proses pembelajaran berlangsung, dimana peserta didik lebih banyak mendengarkan penjelasan dari pendidik di depan kelas dan melaksanakan tugas bila guru memberi latihan soal. Ciri-ciri dalam pembelajaran konvensional:

- a. Pembelajaran sangat abstrak dan teoritis.
- b. Guru sebagai penentu saat proses pembelajaran.
- c. Interaksi antar peserta didik kurang.
- d. Peserta didik sebagai penerima informasi secara pasif.

Metode yang sering digunakan dalam pembelajaran konvensional yaitu metode ceramah. Metode ceramah adalah metode mengajar dengan menjelaskan secara lisan oleh pendidik kepada peserta didik. Adapun kelebihan dan kelemahan metode ceramah:

- a. Kelebihan
 - 1) Guru mudah dalam menguasai kelas.
 - 2) Dapat diikuti oleh jumlah peserta didik yang besar.
 - 3) Mudah dalam hal mempersiapkan dan melaksanakan.
- b. Kelemahan
 - 1) Membosankan bila digunakan selalu digunakan dan terlalu lama.
 - 2) Menyebabkan peserta didik menjadi tidak aktif atau pasif.
 - 3) Guru dapat menyimpulkan bahwa peserta didik memahami dan tertarik terhadapnya.

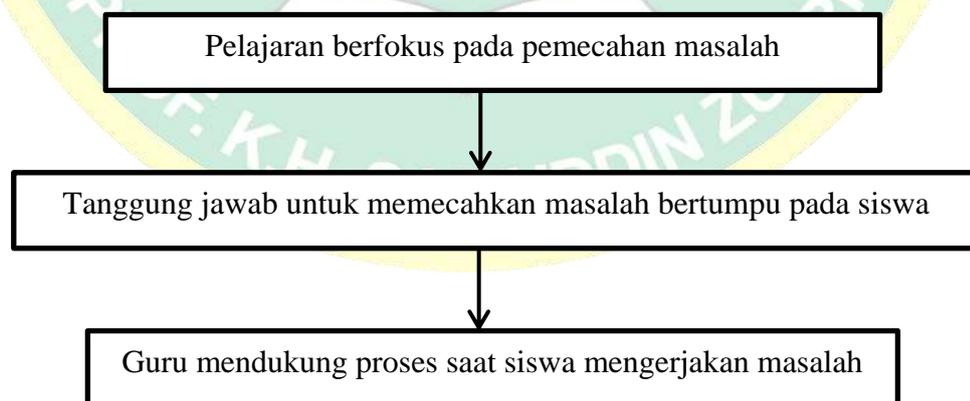
C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran kelas VIII di MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen pada mata pelajaran matematika terdapat materi bangun ruang sisi datar yang sesuai dengan judul penelitian yakni berpikir spasial, dimana spasial identik dengan keruangan. Berpikir spasial itu sendiri terus mendapatkan perhatian dari para pendidik dalam proses pembelajaran meliputi pengetahuan, keterampilan dan kebiasaan, berpikir menggunakan konsep dan perangkat keruangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah sehari-hari.

Pada saat penelitian diadakan, peneliti menggunakan model pembelajaran berbasis masalah untuk mengatasi proses pembelajaran yang monoton sehingga hasil yang diharapkan dapat dicapai secara maksimal. Pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa itu sendiri karena dengan menggunakan model pembelajaran ini siswa dituntut untuk lebih aktif dalam menyelesaikan setiap permasalahan. Dampak dari penggunaan model pembelajaran berbasis masalah adalah kemampuan berpikir spasial matematis siswa meningkat. Untuk lebih jelas tentang kerangka berpikir pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah.

Tabel 2

Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah



Materi yang diajarkan pada penelitian ini yakni bangun ruang sisi datar meliputi luas permukaan dan volume kubus dan balok, serta luas permukaan dan volume prisma dan limas. Berikut adalah pembahasan materi bangun ruang sisi datar:

1. Kubus dan Balok

Kubus dan balok merupakan bentuk bangun ruang yang paling banyak terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Mulai dari bentuk mainan anak, peralatan sekolah, peralatan kerja, sampai peralatan berteknologi tinggi. Sebagai contoh lemari, buku, tempat pensil, dan masih banyak lagi.²⁹

Unsur-unsur kubus dan balok antara lain:³⁰

a. Bidang

Kubus dan balok memiliki bidang yang membatasi bagian dalam dan bagian luar yang disebut bidang sisi.

b. Rusuk

Rusuk merupakan bidang-bidang pada suatu balok maupun kubus yang berpotongan atau bertemu pada suatu garis.

c. Titik Sudut

Titik sudut merupakan rusuk-rusuk pada suatu balok maupun kubus yang berpotongan atau bertemu pada sebuah titik.

d. Diagonal Bidang

Diagonal bidang merupakan garis yang menghubungkan dua titik berhadapan pada sisi bangun ruang.

e. Diagonal Ruang

Diagonal ruang merupakan garis yang menghubungkan dua titik yang berhadapan tetapi tidak seimbang.

Rumus luas permukaan dan volume kubus dan balok antara lain:

a. Luas permukaan Kubus = $6 \times s^2$

b. Volume Kubus = $s \times s \times s / s^3$

²⁹ Cholik Adinawan, *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2* (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2017), hlm.108.

³⁰ Cholik Adinawan, *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2* hlm.110.

c. Luas permukaan Balok = $2 \times (pl + pt + lt)$

d. Volume Balok = $p \times l \times t$

Keterangan:

s = Sisi

p = Panjang

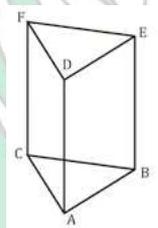
l = Lebar

t = Tinggi

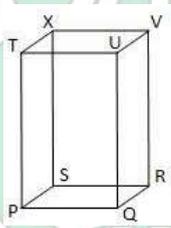
2. Prisma dan Limas

a. Prisma

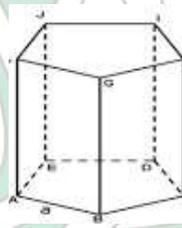
Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang berhadapan yang kongruen (sama dan sebangun), dan saling sejajar, serta bidang-bidang lain yang berpotongan menurut rusuk-rusuk yang sejajar.³¹ Macam-macam bentuk prisma:



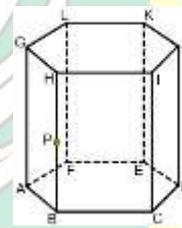
Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3



Gambar 4

Prisma diberi nama berdasarkan bentuk segi-n pada bidang alas atau bidang atas seperti gambar 1 merupakan prisma segitiga, dinamakan prisma segitiga karena mempunyai bidang alas dan bidang atas berbentuk segitiga. Gambar 2 merupakan prisma segiempat, dinamakan prisma segiempat karena mempunyai bidang alas dan bidang atas berbentuk segiempat. Gambar 3 merupakan prisma segilima, dinamakan prisma segilima karena mempunyai bidang alas dan bidang atas berbentuk segilima.

³¹ Cholik Adinawan, *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2* (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2017), hlm.120.

Gambar 4 merupakan prisma segienam karena mempunyai bidang alas dan bidang atas berbentuk segienam. Unsur-unsur Prisma:

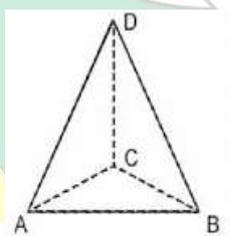
- 1) Memiliki bidang alas dan bidang atas yang sama.
- 2) Memiliki $(n+2)$ buah sisi.
- 3) Memiliki $(3n)$ buah rusuk.
- 4) Memiliki $(2n)$ buah titik sudut.
- 5) Memiliki n buah sisi tegak berbentuk segiempat.

Keterangan:

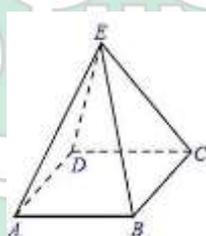
n = Bilangan yang digunakan untuk menyebutkan persamaan prisma seperti prisma segitiga maka nilai n adalah 3, prisma segiempat maka nilai n adalah 4, prisma segilima maka nilai n adalah 5, prisma segienam maka nilai n adalah 6.

b. Limas

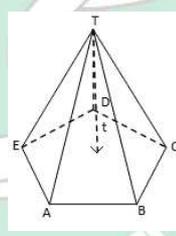
Limas merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah segitiga ataupun segibanyak sebagai alas, dan beberapa buah bidang berbentuk segitiga sebagai bidang tegak yang bertemu pada satu titik puncak.³² Macam-macam bentuk limas:



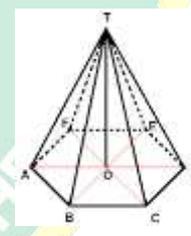
Gambar 5



Gambar 6



Gambar 7



Gambar 8

Limas diberi nama berdasarkan bentuk segi- n pada bidang alanya seperti gambar 5 merupakan limas segitiga, dinamakan limas segitiga karena mempunyai bidang alas yang berbentuk segitiga. Gambar 6 merupakan limas segiempat, dinamakan limas segiempat karena mempunyai bidang alas berbentuk segiempat.

³² Cholik Adinawan, *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2* (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2017), hlm.121.

Gambar 7 merupakan limas segilima, dinamakan limas segilima karena mempunyai bidang alas berbentuk segilima. Gambar 8 merupakan limas segienam karena mempunyai bidang alas berbentuk segienam. Unsur-unsur prisma dan limas antara lain:

- 1) Memiliki alas dan tutup yang sama atau kongruen.
- 2) Memiliki $(n+2)$ buah sisi.
- 3) Memiliki $(3n)$ buah rusuk.
- 4) Memiliki $(2n)$ buah titik sudut.
- 5) Memiliki n buah sisi tegak berbentuk segiempat.

Keterangan:

n = Bilangan yang digunakan untuk menyebutkan persamaan limas seperti limas segitiga maka nilai n adalah 3, limas segiempat maka nilai n adalah 4, limas segilima maka nilai n adalah 5, limas segienam maka nilai n adalah 6.

D. Rumusan Hipotesis

Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah:

Model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial matematis siswa kelas VIII di MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen Kabupaten Banyumas.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini yakni penelitian lapangan (*field research*) yaitu penelitian yang terjun langsung ke lokasi untuk memperoleh data terkait dengan penelitian yang dilakukan. Pendekatan yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif. Dikatakan kuantitatif karena digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat statistik, dengan tujuan menguji hipotesis yang telah ditetapkan.³³ Pendekatan kuantitatif bertujuan untuk menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan antara variabel, memberikan deskripsi statistik ataupun menaksir hasilnya.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen merupakan salah satu metode kuantitatif, digunakan terutama apabila peneliti ingin melakukan percobaan untuk mencari pengaruh variabel independen tertentu terhadap variabel dependen dalam kondisi yang terkendalikan.³⁴

Penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok penelitian yakni kelompok pertama adalah kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, dan kelompok kedua adalah kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Penelitian ini menggunakan *nonequivalent control group design* yakni pada desain ini kelompok eksperimen ataupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.³⁵ Diilustrasikan sebagai berikut:

O ₁	X	O ₂
<hr/>		
O ₃		O ₄

³³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung:ALFABETA,2020), hlm.16-17.

³⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* hlm.110.

³⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* hlm.120.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen yang beralamat di desa Kedungpring, kec. Kemranjen, kab. Banyumas, Jawa Tengah. Peneliti memilih penelitian di tingkat SMP/MTs karena pada pelajaran matematika tingkat SMP/MTs terdapat materi bangun ruang sisi datar dimana materi ini sesuai dengan judul peneliti yakni kemampuan berpikir spasial matematis siswa. Spasial itu sendiri identik dengan keruangan jika diterapkan pada pelajaran matematika sesuai dengan materi tersebut.

Penelitian dilakukan di kelas VIII pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Waktu pelaksanaan penelitian adalah dari bulan Maret 2022 – April 2022. Kegiatan dimulai dengan validasi instrumen penelitian kepada guru mata pelajaran matematika kelas VIII yakni bapak Sururudin. Kemudian dilanjutkan dengan memberikan soal *pretest* kepada siswa kelas VIII A dan VIII B. Selanjutnya peneliti memberikan perlakuan yaitu pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah di kelas eksperimen (VIII A) dan pembelajaran secara konvensional dengan metode ceramah di kelas kontrol (VIII B). Proses pembelajaran dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada perlakuan pertama materi kubus dan balok, dan pada perlakuan kedua materi prisma dan limas. Diakhiri dengan memberikan soal *posttest* untuk melihat adakah pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir spasial matematis siswa kelas VIII.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.³⁶

Populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek atau

³⁶ Sugiyono, *Statistik Nonparametris* (Bandung: Alfabeta, 2018), hlm.92.

subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek yang diteliti itu.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen yang terdiri dari dua kelas yakni kelas VIII A berjumlah 17 siswa dan kelas VIII B berjumlah 15 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.³⁷ Bila populasi besar dan peneliti tidak memungkinkan untuk mempelajari semua yang ada pada populasi, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar representatif (mewakili).

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh. Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel dimana semua anggota populasi dijadikan sampel.³⁸ Sampel yang penulis ambil terdiri dari dua kelompok peserta didik. Kelompok yang pertama diberi model pembelajaran berbasis masalah sedangkan kelompok yang kedua tidak diberi perlakuan yang sama dengan kelompok pertama.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel merupakan pemetaan dari suatu objek ke bilangan riil. Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan.³⁹ Dalam penelitian ini yang menjadi variabel yaitu kemampuan berpikir spasial matematis. Indikator kemampuan berpikir spasial matematis:⁴⁰

³⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: ALFABETA, 2020), hlm.127.

³⁸ Karunia Eka Lestari dan Mohamad Ridwan, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2017), hlm.111.

³⁹ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian* (Bandung: ALFABETA,2021), hlm.2.

⁴⁰ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2017), hlm.85.

1. Menyatakan kedudukan antar unsur-unsur suatu bangun ruang.
2. Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan gambar geometri.
3. Membayangkan bentuk atau posisi suatu objek geometri yang dipandang dari sudut pandang tertentu.
4. Mengonstruksi dan mempresentasikan model-model geometri yang digambar pada bidang datar dalam konteks ruang.
5. Menginvestigasi suatu objek geometri.

E. Pengumpulan Data Penelitian

Pengumpulan data merupakan suatu kegiatan mencari data di lapangan yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan mencatat peristiwa, karakteristik, atau nilai suatu variabel yang dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, sumber, dan berbagai teknik/cara.⁴¹ Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan berupa tes.

Tes merupakan salah satu alat untuk melakukan pengukuran, yaitu alat untuk mengumpulkan informasi karakteristik suatu objek.⁴² Tes diberikan tanggapan yang bertujuan untuk mengukur tingkat kemampuan seseorang atau mengungkap aspek tertentu dari orang yang dikenai tes.

Pengumpulan data melalui tes dilakukan untuk meninjau hasil belajar siswa, tes akan dibagikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian ini tes digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir spasial matematis siswa. Tes yang digunakan yakni tes tertulis berupa pretest dan posttest.

1. *Pretest*

Pretest merupakan salah satu bentuk tes yang dilaksanakan pada awal proses pembelajaran. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui tingkat

⁴¹ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2017), hlm.231.

⁴² Eko Putro Widoyoko, *Penilaian Hasil Pembelajaran Di Sekolah Edisi Revisi* (Yogyakarta: PUSTAKA PELAJAR, 2018), hlm.117.

pengetahuan yang telah dimiliki siswa yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.⁴³

2. *Posttest*

Posttest merupakan salah satu bentuk tes yang dilaksanakan setelah kegiatan inti pembelajaran selesai. *Posttest* dilakukan untuk mengukur seberapa tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah dipelajari atau kompetensi yang dikembangkan.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian.⁴⁴ Instrumen dalam penelitian ini menggunakan tes. Tes yang digunakan pada penelitian ini berupa soal uraian dengan jumlah 5 soal disertai kisi-kisi yang telah disusun berdasarkan silabus pembelajaran semester genap yang disesuaikan dengan buku modul Matematika untuk SMP/MTs kelas VIII semester 2 yang digunakan di sekolah MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen. Adapun kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* yang telah disusun peneliti sebagai berikut:

KISI-KISI SOAL PRETEST DAN POSTTEST

Satuan Pendidikan	: MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen
Materi Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Jumlah Soal	: 5 (Lima)
Jenis Soal	: Uraian

⁴³ Eko Putro Widoyoko, *Penilaian Hasil Pembelajaran Di Sekolah Edisi Revisi* (Yogyakarta: PUSTAKA PELAJAR,2018), hlm.117.

⁴⁴ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: ALFABETA,2020), hlm.156.

Tabel 3
KISI-KISI SOAL PRETEST DAN POSTTEST

Kompetensi Dasar	Indikator Kemampuan Berpikir Spasial Matematis	Indikator Soal	No. Soal	Bentuk Soal
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar (Kubus, Balok, Prisma, Limas)	Menyelesaikan kedudukan antar unsur-unsur suatu bangun ruang	Siswa mampu menyebutkan bagian-bagian bangun ruang sisi datar	1	Uraian
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar (Kubus, Balok, Prisma, Limas)	Mengidentifikasi dan mengklarifikasikan gambar geometri	Siswa mampu menentukan dan mengelompokkan bangun ruang sisi datar	2	Uraian
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar (Kubus, Balok, Prisma, Limas)	Membayangkan bentuk atau posisi suatu objek geometri yang dipandang dari sudut pandang tertentu	Siswa mampu menentukan jaring-jaring bangun ruang sisi datar	3	Uraian
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan	Mengonstruksi dan mempresentasikan model-model	Siswa mampu merangkai jaring-jaring bangun ruang	4	Uraian

bangun ruang sisi datar (Kubus, Balok, Prisma, Limas)	geometri yang digambar pada bidang datar dalam konteks ruang	sisi datar		
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar (Kubus, Balok, Prisma, Limas)	Menginvestigasi suatu objek geometri	Siswa mampu menggunakan rumus bangun ruang sisi datar dalam menyelesaikan masalah	5	Uraian

G. Pengujian Validitas Instrumen

Validitas instrumen digunakan untuk menghindari dari suatu kesalahan dalam menggunakan instrumen penelitian. Validitas adalah tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang harus diukur.⁴⁵

Instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Dengan instrumen yang valid akan menghasilkan data yang valid pula atau dapat juga dikatakan bahwa jika data yang dihasilkan dari sebuah instrumen valid, maka instrumen tersebut juga valid.⁴⁶

Sebelum tes diberikan kepada siswa, instrumen tersebut diuji Validitas. Adapun validitas dalam penelitian ini yaitu pengujian validitas konstruk. Untuk menguji validitas konstruk, maka dapat digunakan pendapat para ahli (*judgment experts*). Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya

⁴⁵ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2017), hlm.190.

⁴⁶ Eko Putro Widoyoko, *Penilaian Hasil Pembelajaran Di Sekolah Edisi Revisi* (Yogyakarta: PUSTAKA PELAJAR, 2014), hlm.232.

tentang instrumen yang telah disusun. Mungkin para ahli akan memberi pendapat: instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total.⁴⁷

Ahli yang dimaksud disini adalah dosen pembimbing penelitian yaitu Dr. Ifada Novikasari, M.Pd. yang mengkonstruksikan instrumen tentang aspek-aspek yang diukur dengan berlandaskan pada teori tertentu kemudian divalidasikan oleh guru mata pelajaran matematika MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen yang ahli dalam bidang kurikulum dan pembelajaran matematika yaitu Sururudin, S.Pd.Si. (hasil validasi terlampir). Keputusan yang diberikan oleh ahli tersebut adalah instrumen dapat digunakan tanpa revisi.

H. Analisis Data Penelitian

Analisis data merupakan langkah dalam menentukan hasil dari suatu penelitian. Analisis data dapat dilaksanakan apabila pengolahan data telah selesai dilakukan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:⁴⁸

1. Mengolah data hasil penelitian menggunakan teknik statistik tertentu atau dengan mendeskripsikan data yang telah dikumpulkan sebelumnya.
2. Menganalisis data dengan menginterpretasikan hasil pengolahan data.
3. Mendeskripsikan hasil temuan di lapangan yang terkait dengan variabel penelitian.

Sesuai dengan jenis metode dan penelitiannya, teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian hipotesis dengan gain ternormalisasi (*N-Gain*). Data *N-Gain* atau gain ternormalisasi merupakan data yang diperoleh dengan membandingkan selisih skor *pretest* dan *posttest* dengan selisih SMI dan *pretest*. Selain digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan siswa, data ini juga memberikan informasi mengenai pencapaian kemampuan siswa. Dengan demikian, dan *N-Gain* ini memberikan informasi

⁴⁷ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian* (Bandung: ALFABETA, 2021), hlm.352.

⁴⁸ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2017), hlm.239.

mengenai peningkatan kemampuan beserta peringkat siswa di kelas. Nilai *N-Gain* ditentukan dengan menggunakan rumus berikut: ⁴⁹

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

Dari rumus di atas, tinggi atau rendahnya nilai *N-Gain* ditentukan berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 4
Kriteria Nilai *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria
$N-Gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N-Gain < 0,70$	Sedang
$N-Gain \leq 0,30$	Rendah

Dari tabel 4 diatas dapat dijelaskan jika nilai *N-Gain* lebih dari sama dengan 0,70 masuk kedalam kategori tinggi, jika nilai *N-Gain* lebih dari 0,30 dan kurang dari 0,70 masuk kedalam kategori sedang, dan jika nilai *N-Gain* kurang dari sama dengan 0,30 masuk kedalam kategori rendah.

⁴⁹ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama,2017), hlm.235.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen dengan mengambil populasi seluruh kelas VIII yang terdiri dari kelas VIII A dan kelas VIII B. Kelas VIII A digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B digunakan sebagai kelas kontrol. Jumlah pertemuan sebanyak empat kali. Pertemuan pertama digunakan untuk memberikan soal *pretest*. Pertemuan kedua dan ketiga digunakan untuk pembelajaran. Pertemuan keempat digunakan untuk memberikan soal *post test*.

Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas eksperimen yakni kelas VIII A menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Pembelajaran diawali dengan salam dan membaca doa, dilanjutkan menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran serta langkah-langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan.
2. Guru memberikan motivasi dan pemahaman umum terkait bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).
3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.
4. Orientation
Guru meminta siswa untuk memperhatikan, menyebutkan, dan menggambarkan benda-benda yang menyerupai bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).
5. Engagement
Guru membahas materi tersebut sembari siswa menyebutkan sifat dan unsur dari bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).
6. Inquiry and Investigation

Guru meminta siswa untuk berdiskusi secara berkelompok untuk bertukar pikiran dan pendapat terkait mencari jawaban dari soal yang telah diberikan.

7. Debriefing

Guru memberikan instruksi kepada setiap kelompok untuk maju kedepan dan menjelaskan hasil diskusinya secara bergantian.

8. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

9. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam dan berdoa bersama.

Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol yakni kelas VIII B menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Guru memberikan motivasi dengan memberi contoh-contoh tentang hal-hal yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).
2. Guru menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran serta langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan.
3. Guru menjelaskan materi terkait bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).
4. Guru memberikan contoh soal terkait bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).
5. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal yang telah diberikan.
6. Guru memantau siswa dalam mengerjakan soal.
7. Guru meminta siswa untuk mencocokkan hasil jawabannya.
8. Guru menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.
9. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam dan berdoa bersama.

Dalam penelitian ini, peneliti akan menjabarkan proses pembelajaran yang telah dilaksanakan di MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Tabel 5

Proses Pembelajaran Siswa Kelas VIII A dan Siswa Kelas VIII B

No.	Hari/Tanggal	Waktu	Kelompok	Materi Pokok
1.	Kamis, 17 Maret 2022	08.00-08.45	Eksperimen	<i>Pretest</i>
2.	Kamis, 17 Maret 2022	09.00-09.45	Kontrol	<i>Pretest</i>
3.	Rabu, 23 Maret 2022	09.15-10.15	Eksperimen	Volume dan luas permukaan kubus dan balok
4.	Rabu, 23 Maret 2022	10.15-11.15	Kontrol	Volume dan luas permukaan kubus dan balok
5.	Kamis, 31 Maret 2022	09.15-10.15	Eksperimen	Volume dan luas permukaan prisma dan limas
6.	Kamis, 31 Maret 2022	10.15-11.15	Kontrol	Volume dan luas permukaan prisma dan limas
7.	Rabu, 06 April 2022	08.00-08.45	Eksperimen	<i>Posttest</i>
8.	Rabu, 06 April 2022	09.00-09.45	Kontrol	<i>Posttest</i>

Pada penelitian ini dalam menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol peneliti menggunakan seluruh populasi dijadikan sebagai sampel dimana kelas eksperimen yaitu kelas VIII A sebanyak 17 siswa dan kelas kontrol yaitu kelas VIII B sebanyak 15 siswa sehingga dijumlahkan menjadi 32 siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang

dilakukan akan dianalisis baik yang diperoleh sebelum diberi perlakuan (*treatment*) atau sesudah diberi perlakuan (*treatment*).

Berikut disajikan data dari dua kelas yaitu kelas eksperimen (VIII A) dan kelas kontrol (VIII B):

1. Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh sebelum adanya pemberian perlakuan atau *treatment* yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat sebagai berikut:

a. Data *Pretest* Kelas Eksperimen

Tabel 6
Data Nilai *pretest* Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen		
No.	Nama Siswa	<i>Pretest</i>
1.	Alva Nur Kaman	50,0
2.	Busrol Karim	80,0
3.	Cahyo Tadarus	15,0
4.	Dien Nur Fauzi	45,0
5.	Ikhsanudin	50,0
6.	Imroatun Adibah	50,0
7.	Jingga Vika Apriana	45,0
8.	Lulu Atikah Firdausi	70,0
9.	Muhammad rasya	75,0
10.	Nailal Mona	70,0
11.	Rizqi Wahyu Novaza	80,0
12.	Syafira Khilya Najikha	65,0
13.	Ummu Ma'rifatul Fauziyah	70,0
14.	Uyuna Rizky Nafiar	65,0
15.	Khoirunnisa	40,0

16.	Muhammad Sabih	45,0
17.	Siti Nur Rodiva	15,0
Jumlah		930,0
Rata-Rata		54,71

Dari tabel 6 terlihat bahwa jumlah siswa pada kelas eksperimen sebanyak 17 siswa dan data nilai *pretest* kelas eksperimen sejumlah 930,0 dengan rata-rata 54,71.

b. Data *Pretest* Kelas Kontrol

Tabel 7
Data Nilai *pretest* Kelas Kontrol

Kelas Kontrol		
No.	Nama Siswa	<i>Pretest</i>
1.	Andika Cahya Pratama	30,0
2.	Atikah Yanuriati	5,0
3.	Faizal nur Rochman	65,0
4.	Indana Izza Syarifatunnafsa	35,0
5.	Khotmah Fajar Riani	65,0
6.	Muhammad Ali Ridho	40,0
7.	Muhammad Nur Syafiq	75,0
8.	Nafla Khalida Altaf	65,0
9.	Raditya Nur Ikhsan	45,0
10.	Rifqi Dwi Saputra	75,0
11.	Shafa Dwi Nur Aeni	70,0
12.	Sinta Nabila	40,0
13.	Siti Faiqoh	65,0
14.	Zahra Nur Risty	40,0
15.	Faidatun Nida	50,0
Jumlah		770,0
Rata-Rata		51,33

Dari tabel 7 terlihat bahwa jumlah siswa pada kelas kontrol sebanyak 15 siswa dan data nilai *pretest* kelas kontrol sejumlah 770,0 dengan rata-rata 51,33.

2. Perbandingan Hasil *pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pretest digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir spasial matematis siswa sebelum diberi perlakuan. Berikut data nilai hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

a. Hasil *pretest* Kelas Eksperimen

Tabel 8
Hasil *pretest* Kelas Eksperimen

No.	Keterangan	<i>Pretest</i>
1.	Nilai Tertinggi	80,0
2.	Nilai Terendah	15,0
3.	Jumlah	930,0
4.	Rata-Rata	54,71

Dari tabel 8 menunjukkan bahwa nilai tertinggi *pretest* dari kelas eksperimen yaitu 80,0 dan nilai terendah yaitu 15,0 dengan jumlah 930,0 dengan rata-rata 54,71.

b. Hasil *posttest* Kelas Kontrol

Tabel 9
Hasil *pretest* Kelas Kontrol

No.	Keterangan	<i>Posttest</i>
1.	Nilai Tertinggi	75,0
2.	Nilai Terendah	5,0
3.	Jumlah	770,0
4.	Rata-Rata	51,33

Dari tabel 9 menunjukkan bahwa nilai tertinggi *pretest* dari kelas kontrol yaitu 75,0 dan nilai terendah yaitu 5,0 dengan jumlah 770,0 dengan rata-rata 51,33.

Dari tabel 8 dan tabel 9 dapat dilihat bahwa perbandingan rata-rata hasil *pretest* kelas eksperimen dan hasil *pretest* kelas kontrol hampir sama, dengan demikian dapat disimpulkan bahwasannya terdapat perbedaan yang tidak terlalu signifikan kemampuan berpikir spasial matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh setelah adanya pemberian perlakuan atau *treatment* yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat sebagai berikut:

a. Data *posttest* Kelas Eksperimen

Tabel 10

Data Nilai *posttest* Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen		
No.	Nama Siswa	<i>Pretest</i>
1.	Alva Nur Kaman	90,0
2.	Busrol Karim	85,0
3.	Cahyo Tadarus	85,0
4.	Dien Nur Fauzi	70,0
5.	Ikhsanudin	80,0
6.	Imroatun Adibah	65,0
7.	Jingga Vika Apriana	65,0
8.	Lulu Atikah Firdausi	85,0
9.	Muhammad rasya	85,0
10.	Nailal Mona	90,0
11.	Rizqi Wahyu Novaza	85,0

12.	Syafira Khilya Najikha	90,0
13.	Ummu Ma'rifatul Fauziyah	90,0
14.	Uyuna Rizky Nafiar	90,0
15.	Khoirunnisa	75,0
16.	Muhammad Sabih	65,0
17.	Siti Nur Rodiva	60,0
Jumlah		1355,0
Rata-Rata		79,71

Dari tabel 10 terlihat bahwa jumlah siswa pada kelas eksperimen sebanyak 17 siswa dan data nilai *posttest* kelas eksperimen sejumlah 1355,0 dengan rata-rata 79,71.

b. Data *posttest* Kelas Kontrol

Tabel 11
Data Nilai *posttest* Kelas Kontrol

Kelas Kontrol		
No.	Nama Siswa	<i>Posttest</i>
1.	Andika Cahya Pratama	35,0
2.	Atikah Yanuriati	20,0
3.	Faizal nur Rochman	75,0
4.	Indana Izza Syarifatunnafsa	35,0
5.	Khotmah Fajar Riani	70,0
6.	Muhammad Ali Ridho	40,0
7.	Muhammad Nur Syafiq	80,0
8.	Nafila Khalida Altaf	70,0
9.	Raditya Nur Ikhsan	50,0
10.	Rifqi Dwi Saputra	80,0
11.	Shafa Dwi Nur Aeni	70,0
12.	Sinta Nabila	45,0
13.	Siti Faiqoh	70,0

14.	Zahra Nur Risty	75,0
15.	Faidatun Nida	60,0
Jumlah		875,0
Rata-Rata		58,33

Dari tabel 11 terlihat bahwa jumlah siswa pada kelas kontrol sebanyak 15 siswa dan data nilai *posttest* kelas kontrol sejumlah 875,0 dengan rata-rata 58,33.

4. Perbandingan Hasil *posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Posttest digunakan untuk mengetahui sesudah diberi perlakuan baik dari kelas eksperimen yang mendapat model pembelajaran berbasis masalah maupun kelas kontrol dengan pembelajaran secara konvensional dengan metode ceramah. Hal tersebut akan dibandingkan apakah terdapat adanya pengaruh atau tidak antara kelas yang diberi model pembelajaran berbasis masalah dengan kelas yang tidak diberikan model pembelajaran berbasis masalah. Berikut data nilai hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

a. Hasil *posttest* Kelas Eksperimen

Tabel 12

Hasil *posttest* Kelas Eksperimen

No.	Keterangan	<i>Posttest</i>
1.	Nilai Tertinggi	90,0
2.	Nilai Terendah	60,0
3.	Jumlah	1355,0
4.	Rata-Rata	79,71

Dari tabel 12 menunjukkan bahwa nilai nilai tertinggi *posttest* dari kelas eksperimen yaitu 90,0 dan nilai terendah yaitu 60,0 dengan jumlah 1355,0 dengan rata-rata 79,71.

b. Hasil *posttest* Kelas Kontrol

Tabel 13
Hasil *posttest* Kelas Kontrol

No.	Keterangan	<i>Posttest</i>
1.	Nilai Tertinggi	80,0
2.	Nilai Terendah	20,0
3.	Jumlah	875,0
4.	Rata-Rata	58,33

Dari tabel 13 menunjukkan bahwa nilai tertinggi *posttest* dari kelas kontrol yaitu 80,0 dan nilai terendah yaitu 20,0 dengan jumlah 875,0 dengan rata-rata 58,33.

Dari tabel 12 dan tabel 13 dapat disimpulkan bahwasannya nilai rata-rata kelas eksperimen jauh lebih tinggi daripada kelas kontrol yaitu $79,71 > 58,33$ jadi terdapat adanya pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir spasial matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

5. Uji Perhitungan *N-Gain* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

a) *N-Gain* Kelas Eksperimen

Data hasil kemampuan berpikir spasial matematis siswa kelas eksperimen yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dikonversikan kedalam rumus *N-Gain*. Data nilai *N-Gain* kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

Tabel 14

Hasil *N-Gain* Kelas Eksperimen

No.	Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Keterangan
1.	Alva Nur Kaman	50,0	90,0	0,80	Tinggi

2.	Busrol Karim	80,0	85,0	0,25	Rendah
3.	Cahyo Tadarus	15,0	85,0	0,82	Tinggi
4.	Dien Nur Fauzi	45,0	70,0	0,45	Sedang
5.	Ikhsanudin	50,0	80,0	0,60	Sedang
6.	Imroatun Adibah	50,0	65,0	0,30	Rendah
7.	Jingga Vika Apriana	45,0	65,0	0,36	Sedang
8.	Lulu Atika Firdausi	70,0	85,0	0,50	Sedang
9.	Muhammad Rasya	75,0	85,0	0,40	Sedang
10.	Nailal Mona	70,0	90,0	0,67	Sedang
11.	Rizqi Wahyu Novaza	80,0	85,0	0,25	Rendah
12.	Syafira Khilya Najikha	65,0	90,0	0,71	Tinggi
13.	Ummu Ma'rifatul Fauziyah	70,0	90,0	0,67	Sedang
14.	Uyuna Rizky Nafiar	65,0	90,0	0,71	Tinggi
15.	Khorunnisa	40,0	75,0	0,58	Sedang
16.	Muhammad Sabih	45,0	65,0	0,36	Sedang
17.	Siti Nur Rodiva	15,0	60,0	0,53	Sedang
Jumlah		930,0	1355,0	8,96	-
Rata-rata		54,71	79,71	0,53	-

Dari tabel 14 menunjukkan bahwa perolehan nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 17 siswa yaitu 8,96 dengan

rata-rata 0,53. Selanjutnya data statistik nilai *N-Gain* kemampuan berpikir spasial matematis siswa kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 15

Data Statistik *N-Gain* Kelas Eksperimen

Data Nilai <i>N-Gain</i> Kemampuan Berpikir Spasial Kelas Eksperimen	
Jumlah Siswa	17
Nilai Tertinggi	0,82
Nilai Terendah	0,25
Rata-rata	0,53

Kemudian nilai *N-Gain* kemampuan berpikir spasial matematis kelas eksperimen dikategorikan kedalam kategori yang telah ditetapkan yakni sebagai berikut:

Tabel 16

Daftar Distribusi Nilai *N-Gain* Kelas Eksperimen

No.	Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria	Frekuensi	Presentase
1.	$N-Gain \geq 0,70$	Tinggi	4	23,53%
2.	$0,30 < N-Gain < 0,70$	Sedang	10	58,82%
3.	$N-Gain \leq 0,30$	Rendah	3	17,65%
Jumlah			17	100%

Berdasarkan data diatas diketahui bahwa siswa yang memperoleh nilai $N-Gain \leq 0,30$ dengan kategori rendah berjumlah 3 siswa dengan presentase 17,65%. Siswa yang memperoleh nilai $0,30 < N-Gain < 0,70$ dengan kategori sedang berjumlah 10 siswa dengan presentase 58,82%. Siswa yang memperoleh nilai $N-Gain \geq 0,70$ dengan kategori tinggi berjumlah 4 siswa dengan presentase 23,53%. Dapat disimpulkan bahwasannya kemampuan berpikir spasial matematis siswa kelas eksperimen berada pada nilai $0,30 < N-Gain < 0,70$ dengan kategori sedang.

b) *N-Gain* Kelas Kontrol

Data hasil kemampuan berpikir spasial matematis siswa kelas kontrol yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dikonversikan kedalam rumus *N-Gain*. Data nilai *N-Gain* kelas kontrol adalah sebagai berikut:

Tabel 17
Hasil *N-Gain* Kelas Kontrol

No.	Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Keterangan
1.	Andika Cahya Pratama	30,0	35,0	0,07	Rendah
2.	Atikah Yanuriati	5,0	20,0	0,16	Rendah
3.	Faizal Nur Rochman	65,0	75,0	0,29	Rendah
4.	Indana Izza Syarifatunnafsa	35,0	35,0	0,00	Rendah
5.	Khotmah Fajar Riani	65,0	70,0	0,14	Rendah
6.	Muhammad Ali Ridho	40,0	40,0	0,00	Rendah
7.	Muhammad Nur Syafiq	75,0	80,0	0,20	Rendah
8.	Nafila Khalida Altaf	65,0	70,0	0,14	Rendah
9.	Raditya Nur Ihsan	45,0	50,0	0,09	Rendah
10.	Rifqi Dwi Saputra	75,0	80,0	0,20	Rendah
11.	Shafa Dwi Nur Aeni	70,0	70,0	0,00	Rendah
12.	Sinta Nabila	40,0	45,0	0,08	Rendah
13.	Siti Faiqoh	65,0	70,0	0,14	Rendah

14.	Zahra Nur Risty	40,0	75,0	0,58	Sedang
15.	Faidatun Nida	55,0	60,0	0,11	Rendah
Jumlah		770,0	875,0	2,2	-
Rata-rata		51,33	58,33	0,14	-

Dari tabel 17 menunjukkan bahwa perolehan nilai *N-Gain* pada kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 15 siswa yaitu 2,2 dengan rata-rata 0,14. Selanjutnya data statistik nilai *N-Gain* kemampuan berpikir spasial matematis siswa kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 18
Data Statistik *N-Gain* Kelas Kontrol

Data Nilai <i>N-Gain</i> Kemampuan Berpikir Spasial Kelas Kontrol	
Jumlah Siswa	15
Nilai Tertinggi	0,58
Nilai Terendah	0,00
Rata-rata	0,14

Kemudian nilai *N-Gain* kemampuan berpikir spasial matematis kelas eksperimen dikategorikan kedalam kategori yang telah ditetapkan yakni sebagai berikut:

Tabel 19
Daftar Distribusi Nilai *N-Gain* Kelas Kontrol

No.	Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria	Frekuensi	Presentase
1.	$N-Gain \geq 0,70$	Tinggi	0	0,00%
2.	$0,30 < N-Gain < 0,70$	Sedang	1	6,67%
3.	$N-Gain \leq 0,30$	Rendah	14	93,33%
Jumlah			15	100%

Berdasarkan tabel 19 diatas diketahui bahwa siswa yang memperoleh nilai $N-Gain \leq 0,30$ dengan kategori rendah berjumlah 14 siswa dengan presentase 93,33%. Siswa yang memperoleh nilai $0,30 < N-$

$Gain < 0,70$ dengan kategori sedang berjumlah 1 siswa dengan presentase 6,67%. Siswa yang memperoleh nilai $N-Gain \geq 0,70$ dengan kategori tinggi berjumlah 0 siswa dengan presentase 0,00% dengan kata lain tidak terdapat siswa kelas kontrol yang mendapatkan nilai $N-Gain \geq 0,70$ dengan kriteria tinggi. Dapat disimpulkan bahwasannya kemampuan berpikir spasial matematis siswa kelas eksperimen berada pada nilai $N-Gain \leq 0,30$ dengan kategori rendah.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen terkait pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir spasial matematis siswa kelas VIII. Sampel dalam penelitian ini menggunakan seluruh anggota populasi yang terdiri dari kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Data yang diperoleh dari penelitian ini yakni data tentang kemampuan berpikir spasial matematis siswa, adapun data yang terkumpul dalam penelitian berupa data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir spasial matematis siswa yang mana data tersebut dianalisis secara kuantitatif.

Penelitian dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan. Pada pertemuan pertama tanggal 17 Maret 2022 *pretest* diberikan kepada siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. *Pretest* itu sendiri berupa soal uraian yang berjumlah 5 soal. Hasil daripada *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal berpikir spasial matematis siswa. Hasil *pretest* kelas eksperimen hampir sama atau memiliki perbedaan yang tidak terlalu signifikan dengan hasil *pretest* kelas kontrol dengan nilai rata-rata 54,71 dan 51,33.

Pada pertemuan kedua tanggal 23 Maret 2022 dan pertemuan ketiga tanggal 31 Maret 2022 setelah *pretest* diberikan, kedua kelas tersebut diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran berbeda namun materi yang sama. Kelas VIII A diberikan model pembelajaran

berbasis masalah, sedangkan kelas VIII B diberikan pembelajaran secara konvensional dengan metode ceramah. Pembelajaran dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan. Pembelajaran yang pertama dengan materi volume dan luas permukaan bangun ruang sisi datar kubus dan balok. Pembelajaran yang kedua dengan materi volume dan luas permukaan bangun ruang sisi datar prisma dan limas. Pada pertemuan keempat tanggal 06 April 2022 kedua kelas baik itu kelas VIII A dan kelas VIII B diberikan soal *post test* yang berjumlah 5 soal uraian. Hasil daripada *posttest* digunakan untuk menguji apakah adanya pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir spasial matematis siswa. Dengan adanya *posttest* peneliti dapat mengetahui gambaran tentang kemampuan yang dicapai setelah berakhirnya pembelajaran. Hasil *posttest* kelas eksperimen dengan nilai rata-rata 79,71. Adapun hasil *posttest* kelas kontrol dengan nilai rata-rata 58,33. Dilihat dari hasil *posttest* kedua kelas tersebut menunjukkan terdapat adanya peningkatan hasil rata-rata kemampuan berpikir spasial matematis siswa.

Guna mengetahui besarnya peningkatan kemampuan berpikir spasial matematis siswa dilakukan perhitungan dengan uji *N-Gain* yakni hasil antara *pretest* dan *posttest*. Kelas eksperimen yakni kelas VIII A setelah dilakukan perhitungan diperoleh nilai *N-Gain* 0,53 dengan demikian $0,30 < 0,53 < 0,70$ masuk kedalam kategori sedang. Sedangkan kelas kontrol yakni kelas VIII B setelah dilakukan perhitungan diperoleh nilai *N-Gain* 0,14 dengan demikian $0,14 \leq 0,30$ masuk kedalam kategori rendah. Adanya perbedaan nilai *N-Gain* antara kedua kelas tersebut terlihat pada perbedaan kategorinya. Hasil *N-Gain* yang diperoleh berbeda dikarenakan penggunaan model pembelajaran yang berbeda pula pada kedua kelas tersebut yakni kelas eksperimen (kelas VIII A) menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan kelas kontrol (kelas VIII B) menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Setelah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran berbasis masalah

diharapkan siswa kedepannya semakin dapat memecahkan masalah dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hidayanti, dkk (2019)⁵⁰ yang menunjukkan bahwa terdapat adanya pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir spasial matematis siswa. Penelitian ini dikatakan sesuai karena mempunyai variabel dependen yang sama. Selain itu penelitian ini di dukung juga oleh Wulansari, dkk (2019)⁵¹ yang menunjukkan bahwa pentingnya penggunaan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan penalaran statistik siswa. Model pembelajaran berbasis masalah dikatakan penting karena dalam kurikulum 2013 menuntut untuk digunakan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Selanjutnya di dukung oleh penelitian Haseng (2020)⁵² yang menunjukkan bahwa pembelajaran yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada pembelajaran yang diajar dengan pembelajaran langsung. Berbeda dengan penelitian Yuniarti (2019)⁵³ yang menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih meningkatkan kemampuan berpikir spasial matematis siswa yang artinya setiap proses dalam pembelajaran inkuiri terbimbing dapat melatih siswa untuk berpikir aktif dalam membangun sendiri pengetahuannya.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir spasial matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dan jika dimasukkan kedalam hipotesis penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah

⁵⁰ Ifa Hasna Hidayanti, dkk, "Pengaruh Model *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Matematis Siswa SMA*", Jurnal Pendidikan Vol.4 No.9 Tahun 2019.

⁵¹ Thania Wulansari, dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Statistika Terhadap Kemampuan Penalaran Statistik Siswa", Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Vol.1 No.10 Tahun 2019.

⁵² Adhi Haryanto Haseng, Skripsi. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika", (Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo,2020), hlm.10.

⁵³ Nur Putri Yuniarti, Skripsi. "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Matematis Siswa MAN 3 Kediri", (Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo, 2019), hlm.12.

berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial matematis siswa kelas VIII di MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen Kabupaten Banyumas dengan kategori sedang.



BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Pada bagian akhir skripsi penulis akan memaparkan beberapa kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan pada temuan hasil penelitian. Secara umum penulis menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir spasial matematis siswa kelas VIII di MTs Ma'arif NU Assalam Kemranjen. Hal ini dapat dilihat dari hasil *N-Gain* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil *N-Gain* kelas eksperimen yaitu 0,53 masuk kedalam kategori sedang dan hasil *N-Gain* kelas kontrol yaitu 0,28 masuk kedalam kategori rendah.

B. Saran

Berdasarkan dari pengkajian hasil penelitian di lapangan, maka peneliti ingin mengemukakan saran-saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi kepala sekolah, guru, siswa, maupun peneliti selanjutnya guna meningkatkan mutu pembelajaran matematika, yakni sebagai berikut:

1. Bagi Kepala Sekolah

Diharapkan kepala sekolah selaku pemimpin di sekolah agar menyarankan kepada guru untuk memilih model pembelajaran yang tepat serta dapat memberikan dukungan dan pengembangan kegiatan-kegiatan pembelajaran sesuai dengan keadaan kelas dan karakter siswa sehingga dapat meningkatkan hasil pembelajaran matematika.

2. Bagi Guru

- a. Guru diharapkan merubah gaya belajar mengajar agar suasana belajar menjadi lebih komunikatif dimana mengutamakan peran aktif siswa

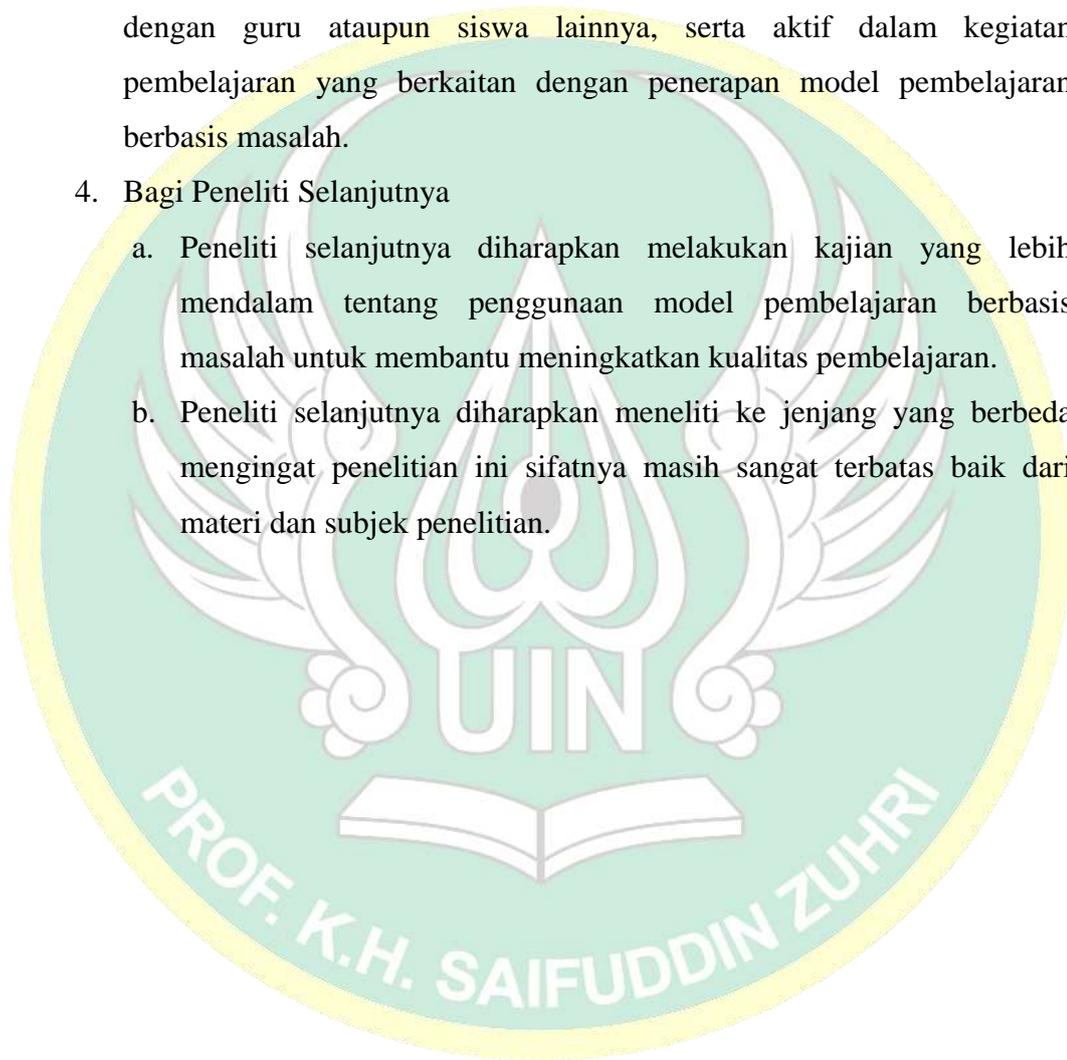
- b. Guru sebaiknya mencoba menerapkan model pembelajaran berbasis masalah sebagai model pembelajaran dalam kelas.
- c. Guru diharapkan menerapkan model pembelajaran yang bervariasi agar pembelajaran dapat berjalan lebih menyenangkan.

3. Bagi Siswa

Siswa diharapkan cakap dan tanggap dalam mengeluarkan pendapat dengan guru ataupun siswa lainnya, serta aktif dalam kegiatan pembelajaran yang berkaitan dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Peneliti selanjutnya diharapkan melakukan kajian yang lebih mendalam tentang penggunaan model pembelajaran berbasis masalah untuk membantu meningkatkan kualitas pembelajaran.
- b. Peneliti selanjutnya diharapkan meneliti ke jenjang yang berbeda mengingat penelitian ini sifatnya masih sangat terbatas baik dari materi dan subjek penelitian.



DAFTAR PUSTAKA

- Adinawan, Cholik. 2018. *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Ali, Mohammad. 1992. *Strategi Penelitian*. Bandung: Angkasa. Bandung: Refika Aditama.
- Edi syahputra, Fatimah Syarah, Kms Muhammad Amin Fauzi. "Peningkatan Kemampuan Spasial dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah". *Jurnal Pendidikan: Jurnal Tabularasa Vol. 9 No. 3*.
- Fahyuni, Eni Fariyatul dan Nurdyansyah. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Ghufron, M. Nur. 2014. *Gaya Belajar (Kajian Teoritik)*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Gilligan, Katie A. 2020. "Make Space: The Importance of Spatial Thinking For Learning Mathematics". *Educational. Vol.08 No. 3*.
- Haryanto, Adhi Haseng. 2020. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika". Gorontalo: Universitas Gorontalo.
- Haseng, Adhi Haryanto, 2020. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika". Skripsi. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
- Hendriana, Heris dkk. 2018. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Hidayanti, Ifa Hasna dkk. 2019. "Pengaruh Model Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Matematis Siswa SMA", *Jurnal Pendidikan*. Vol. 4 No. 9.
- Lestari, Karunia Eka dan Muhammad Ridwan Yudhanegara. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Rafika Aditama.

- Maunah, Binti. 2009. *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: SUKSES Offset.
- Nurfuadi. 2020. *Profesionalisme Guru*. Yogyakarta: Cinta Buku.
- Riyadi, Safitri Ngatiatun, Usada. “Pengaruh Model Pembelajaran Based Learning terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita”, *Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 3 tahun 2013*.
- Rusliah, Nur. 2021. *Model Pembelajaran Berbasis Masalah Disertai Instruksi Metakognisi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Rusmono. 2014. *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Setyosari, Punaji. 2019. *Desain Pembelajaran*. Malang: Bumi Aksara.
- Shadiq, Fadjar. 2014. *Pembelajaran Matematika Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*. Yogyakarta: GRAHA ILMU.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Siyoto, Sandu dan M. Ali Sodik. 2015. *Dasar Metodologi Penelitian*. Sleman: Literasi Media Publishing.
- Sugiyono. 2020. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Sugiyono. 2021. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: ALFABETA.
- Sugiyono. 2018. *Statistika Nonparametris Untuk Penelitian*. Bandung: ALFABETA.
- Sulastris Abas, 2013. “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Kubus dan Balok”. Skripsi. Gorontalo: Universitas Gorontalo.

Susilo, M.Joko. 2006. *Gaya Belajar Menjadikan Makin Pintar*. Yogyakarta: PinusBook Publisher.

Syah, Muhibbin. 2017. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Widoyoko, Eko Putro. 2014. *Penilaian Hasil Pembelajaran Di Sekolah Edisi Revisi*. Yogyakarta: PUSTAKA PELAJAR.

Wulansari, Thania dkk. 2019. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Statistika Terhadap Kemampuan Penalaran Statistik Siswa", *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol. 1 No. 10.

Yuniarti, Nur Putri, 2019. "*Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Matematis Siswa MAN 3 Kediri*". Skripsi. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.

