

**PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP
KEMAMPUAN SPASIAL DAN DISPOSISI MATEMATIKA
SISWA SMA NEGERI 1 LABUHAN DELI**

TESIS

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan (M.Pd)
Dalam Bidang Ilmu Pendidikan Matematika**

OLEH

HAFIZA YUSNI
NPM : 1620070008



**MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**

PENGESAHAN TESIS

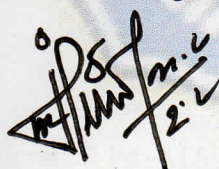
Nama : HAFIZA YUSNI
NPM : 1620070008
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis : Pengaruh Problem Based Learning terhadap Kemampuan Spasial dan Disposisi Matematika Siswa SMA Negeri 1 Labuhan Deli

Pengesahan Tesis

Medan, 12 November 2020

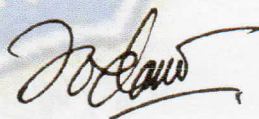
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Dr. IRVAN, S.Pd., M.Si

Pembimbing II



Dr. ZULFI AMRI, S.Pd., M.Si


Diketahui

Direktur



Dr. SYAIFUL BAHRI, M.AP

Ketua Program Studi



Dr. IRVAN, S.Pd., M.Si

PENGESAHAN

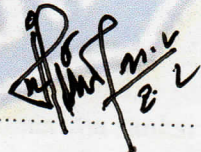
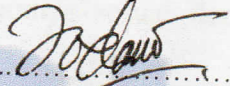
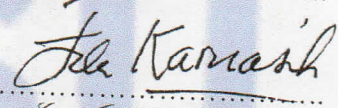
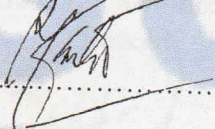
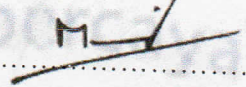
**PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP
KEMAMPUAN SPASIAL DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMA
NEGERI 1 LABUHAN DELI**

HAFIZA YUSNI
NPM : 1620070008

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

“Tesis ini Telah Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji yang dibentuk oleh Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Dinyatakan Lulus dalam Ujian Tesis dan Berhak Menyandang Gelar Magister Pendidikan Matematika (M.Pd) Pada Hari Kamis, 12 Nopember 2020”

Panitia Penguji

- | | |
|---|--|
| 1. Dr. Irvan, S.Pd., M.Si | 1.  |
| 2. Dr. Zulfi Amri, S.Pd., M.Si | 2.  |
| 3. Dra. Ida Karnasih, M.Ed., Ph.D | 3.  |
| 4. Dr. Zainal Azis, M.M., M.Si | 4.  |
| 5. Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd., M.Si | 5.  |

PERNYATAAN

PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN SPASIAL DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMA NEGERI 1 LABUHAN DELI

Dengan ini peneliti menyatakan bahwa :

1. Tesis ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh Gelar Magister Pada Program Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara merupakan hasil karya peneliti sendiri.
2. Tesis ini adalah asli belum pernah diajukan untuk mendapatkan Gelar Akademik (Sarjana, Magister, dan/atau Doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara maupun di perguruan lain.
3. Tesis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Komite Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
4. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya peneliti sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, peneliti bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang peneliti sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Medan, 12 November 2020

Peneliti



HAFIZA YUSNI

NPM : 1620070008

ABSTRAK

HAFIZA YUSNI. 1620070008. Pengaruh *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Spasial dan Disposisi Matematika Siswa SMA Negeri 1 Labuhan Deli. Tesis. Medan: Program Studi Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2020.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan spasial matematis, (2) pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* terhadap disposisi matematika siswa, (3) Interaksi antara kemampuan awal matematika dan model pembelajaran terhadap kemampuan spasial matematis, dan (4) Interaksi antara kemampuan awal matematika dan model pembelajaran terhadap disposisi matematika siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Instrumen yang digunakan terdiri dari: (1) tes kemampuan awal matematika siswa (pretest) (2) tes kemampuan Spasial Matematika (posttest), dengan pokok bahasan bangun ruang (3) angket disposisi matematikasiswa. Data dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis inferensial. Analisis inferensial data dilakukan dengan two way anova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan spasial matematis. Hal ini terlihat dari hasil two way anova dengan mengabaikan pengaruh KAM dari model terlihat bahwa angka signifikansi adalah 0,000. Angka 0,000 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ berarti H_0 ditolak, (2) terdapat pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* terhadap disposisi matematika siswa. Hal ini terlihat dari hasil two way anova dengan mengabaikan pengaruh KAM dari model terlihat bahwa angka signifikansi adalah 0,788. Angka 0,788 lebih besar dari $\alpha = 0,05$ berarti H_0 diterima, (3) tidak terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika siswa dengan model terhadap kemampuan spasial matematis, dan (4) tidak terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika siswa dengan model pembelajaran terhadap disposisi matematika siswa. Berdasarkan hasil penelitian ini, maka peneliti menyarankan agar model *Problem Based Learning* pada pembelajaran matematika dapat dijadikan alternatif bagi guru matematika untuk meningkatkan kemampuan spasial dan disposisi matematika siswa sebagai salah satu alternatif untuk menerapkan pembelajaran matematika yang inovatif.

Kata Kunci : Model *Problem Based Learning*, Kemampuan Spasial Matematis, Disposisi Matematika Siswa.

ABSTRACT

HAFIZA YUSNI. 1620070008. Effect of Problem Based Learning on Spatial Ability and Mathematical Disposition of Students in SMA Negeri 1 Labuhan Deli. Thesis. Medan: Postgraduate Mathematics Education Master's Program in North Sumatra Muhammadiyah University, 2020.

This study aims to determine: (1) the significant effect of the Problem Based Learning model on mathematical spatial abilities, (2) the significant effect of the Problem Based Learning model on students' mathematical dispositions, (3) the interaction between the initial mathematical abilities and the learning model on spatial abilities. Mathematically, and (4) the interaction between the initial mathematical abilities and the learning model on students' mathematical dispositions. This research is a quasi-experimental research. The instruments used consisted of: (1) the students' initial mathematics ability test (pretest) (2) the Spatial Mathematics ability test (posttest), with the subject of building space (3) the student mathematical disposition questionnaire. The data in this study were analyzed using inferential analysis. Inferential data analysis was performed using two way anova. The results showed that: (1) there is a significant effect of the Problem Based Learning model on mathematical spatial abilities. This can be seen from the results of the two ways ANOVA without ignoring the effect of KAM from the model, it can be seen that the significance number is 0.000. The number 0.000 is smaller than it means rejected, (2) there is a significant effect of the Problem Based Learning model on students' mathematical dispositions. This can be seen from the results of the two ways ANOVA without ignoring the effect of KAM from the model, it can be seen that the significance number is 0.788. The number 0.788 is greater than it means that it is accepted, (3) there is no interaction between students' initial mathematical abilities and the model on mathematical spatial abilities, and (4) there is no interaction between students' initial mathematical abilities and the learning model on students' mathematical dispositions. Based on the results of this study, the researchers suggest that the Problem Based Learning model in mathematics learning can be used as an alternative for mathematics teachers to improve students' spatial abilities and mathematical dispositions as an alternative to implementing innovative mathematics learning.

Keywords: Problem Based Learning Model, Mathematical Spatial Ability, Students' Mathematical Disposition.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul **“Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Spasial Dan Disposisi Matematika Siswa SMA Negeri 1 Labuhan Deli”**. Shalawat beriringkan salam penulis sanjungkan keharibaan Nabi besar Muhammad SAW sebagai risalah umat. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi sebagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar Master Pendidikan (M.Pd.) di Program Studi Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Tesis ini menelaah pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan Matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan disposisi matematika. Dalam proses mulai dari penulisan tesis ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, nasihat, dorongan, saran, dan kritik yang sangat berharga dari berbagai pihak yang telah membantu penulis dengan keikhlasan dan ketulusan baik langsung maupun tidak langsung sampai terselesaikannya tesis ini. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas kebaikan tersebut. Terima kasih dan penghargaan khususnya peneliti sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Agussani, M.AP selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak Dr. Syaiful Bahri, M.AP Selaku Direktur Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Dr. Irvan, S.Pd, M.Si selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sekaligus Pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan saran-saran yang sangat berarti bagi penulis.

4. Bapak Dr. Zulfi Amri, S.Pd, M.Si selaku Sekretaris Program Studi Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sekaligus Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan saran-saran yang sangat berarti bagi penulis.
5. Ibu Dra. Ida Karnasih, M.Ed., Ph.D. selaku Penguji 1 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan saran-saran yang sangat berarti bagi penulis.
6. Bapak Dr. Zainal Azis, M.M., M.Si. selaku Penguji 2 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan saran-saran yang sangat berarti bagi penulis.
7. Bapak Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd, M.Si. selaku Penguji 3 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan saran-saran yang sangat berarti bagi penulis.
8. Bapak Ibu dosen yang telah memberikan bimbingan dan ilmunya kepada penulis selama menjalani perkuliahan.
9. Bapak Drs. H. Hasbi, M.M. selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Labuhan Deli dan seluruh pegawai tata usaha yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian lapangan.
10. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada Ayahanda H. Rahmat dan ananda tersayang Alfi Syahraini serta seluruh keluarga yang telah memberikan dorongan, motivasi dan nasihatnya yang menyejukkan hati serta cinta kasihnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
11. Buat teman-teman terbaik penulis (Nurul Kamariah Siregar, S.Pd., Dwi Kurniati, S.Sos., M.Si., Sri Wahyuni F. Purba, S.Pd., Armansyah, S.Kom., dan Hendri Sugandi, S.Pd.) yang telah memberikan dukungan, bantuan dan motivasi yang sangat membangun dari awal sampai selesainya tesis ini.
12. Bapak Rahmadi, S.Pd., M.M. dan seluruh rekan-rekan seperjuangan angkatan 2017 dari Program Pendidikan Matematika, serta yang telah banyak memberikan bantuan dan dorongan dalam penyelesaian tesis ini.

Dengan segala kekurangan dan keterbatasan, penulis maupun rekan-rekan lain terutama bagi rekan guru dalam meningkatkan wawasan dan kemampuan untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika di depan kelas serta dapat menjadi seorang guru yang berkompetensi dan professional.

Medan, Januari 2020
Penulis

(HAFIZA YUSNI)

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	7
1.4 Rumusan Masalah	8
1.5 Tujuan Penelitian	8
1.6 Manfaat Penelitian	9
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Landasan Teori	12
2.1.1 Model Pembelajaran Problem Based Learning	12
2.1.2 Kemampuan Spasial Peserta Didik	39
2.1.3 Disposisi Matematis Peserta Didik	43
2.2 Kajian Penelitian Yang Relevan	48
2.3 Kerangka Berpikir	52
2.4 Hipotesis Penelitian	55
BAB 3 METODE PENELITIAN	40
3.1 Pendekatan Penelitian	55
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	59
3.3 Populasi dan Sampel	60
3.3.1 Populasi	60
3.3.2 Sampel	60
3.4 Definisi Operasional Variabel	61
3.5 Teknik Pengumpulan Data	62
3.5.1 Variabel Penelitian	62

3.5.2	Prosedur Penelitian	63
3.5.3	Instrumen Penelitian	65
3.5.4	Uji Coba Instrumen Penelitian	68
3.6	Teknik Analisis Data	75
BAB 4	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	81
4.1	Hasil Penelitian	81
4.1.1	Deskripsi Data	81
4.1.2	Uji Persyaratan Analitis	89
4.1.3	Hasil Uji Hipotesis	93
4.2	Pembahasan	96
BAB 5	PENUTUP	102
5.1	Kesimpulan	102
5.2	Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	105

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Langkah-langkah Problem Based Learning.....	17
Tabel 2.2.	Kriteria Indikator Disposisi Matematika	46
Tabel 3.1.	Desain Penelitian.....	58
Tabel 3.2.	Tabel Weiner Keterkaitan Antar Variabel Bebas dan Variabel Terkait	59
Tabel 3.3.	Jumlah Kelas X SMAN 1 Labuhan Deli	60
Tabel 3.4.	Kisi-kisi Tes Kemampuan Spasial	67
Tabel 3.5.	Kriteria Penilaian Skala Likert.....	68
Tabel 3.7.	Validitas Butir Soal Pretest Kemampuan Spasial	69
Tabel 3.8.	Validitas Butir Soal Postest Kemampuan Spasial.....	70
Tabel 3.9.	Tingkat Kesukaran Pretest Kemampuan Spasial Siswa	73
Tabel 3.10.	Tingkat Kesukaran Pretest Kemampuan Spasial Siswa	73
Tabel 3.11.	Daya Pembeda Pretest Kemampuan Spasial Siswa	75
Tabel 3.12.	Daya Pembeda Postest Kemampuan Spasial Siswa	75
Tabel 3.13.	Struktur Tabel ANOVA Dua Jalur.....	79
Tabel 4.1.	Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen 1	81
Tabel 4.2.	Deskripsi Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen 1	82
Tabel 4.3.	Hasil <i>Postest</i> Kelas Eksperimen 1.....	82
Tabel 4.4.	Deskripsi Data <i>Postest</i> Kelas Eksperimen 1	83
Tabel 4.5.	Hasil <i>Pretest</i> Eksperimen 2.....	83
Tabel 4.6.	Deskripsi Data <i>Pretest</i> Eksperimen 2.....	84
Tabel 4.7.	Hasil <i>Postest</i> Eksperimen 2	84
Tabel 4.8.	Deskripsi Data <i>Postest</i> Eksperimen 2.....	85
Tabel 4.9.	Hasil Awal Angket Kelas Eksperimen 1	85
Tabel 4.10.	Deskripsi Data Awal Angket Kelas Eksperimen 1	86
Tabel 4.11.	Hasil Akhir Angket Kelas Eksperimen 1.....	86
Tabel 4.12.	Deskripsi Data Akhir Angket Kelas Eksperimen 1.....	87
Tabel 4.13.	Hasil Awal Angket Eksperimen 2.....	87
Tabel 4.14.	Deskripsi Data Awal Angket Eksperimen 2	88

Tabel 4.15.	Hasil Akhir Angket Eksperimen 2	88
Tabel 4.16.	Deskripsi Data Akhir Angket Eksperimen 2	89
Tabel 4.17.	Hasil Uji Normalitas Skor <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Pada Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2	90
Tabel 4.18.	Hasil Homogenitas Kemampuan Spasial.....	91
Tabel 4.19.	Hasil Uji Normalitas Data Awal dan Data Akhir Disposisi Matematis Sebelum dan Sesudah Pembelajaran.....	91
Tabel 4.20.	Hasil Uji Homogenitas Antar Varians Data Akhir Disposisi Matematis	92
Tabel 4.21.	Hasil Uji Anova Dua Jalur Untuk Spasial Matematika Siswa..	93
Tabel 4.22.	Hasil Uji Anova Dua Jalur Untuk Disposisi Matematika.....	95

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan sangatlah dibutuhkan dalam kehidupan setiap insan manusia, hal ini terlihat dari realita yang ada bahwa manusia diberikan rasa ingin tahu yang cukup tinggi, naluri dan pengetahuan untuk mengembangkan cara berpikir dan wawasannya dalam masyarakat sosial. Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting bagi perkembangan suatu individu, terutama dalam hal menciptakan generasi penerus yang dapat membangun bangsa dan negara. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah pendidikan yaitu melalui pendidikan matematika, sebab matematika adalah salah satu pelajaran yang wajib dipelajari oleh manusia khususnya para siswa di sekolah.

Fitrah (2017 : 52) mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah akan memfasilitasi siswa untuk dapat membangun kemampuan berpikir yang dimilikinya. Beliau juga mengatakan bahwa pembelajaran matematika selalu identik dengan rumus, bentuk penyelesaian serta struktur.

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang sangat dibutuhkan, harus dipelajari dan dimengerti serta dipahami oleh setiap manusia, karena matematika mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan-penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan ilmu matematika itu sendiri. Mengingat bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan yang sifatnya abstrak,

maka untuk dapat memahaminya diperlukan tingkat kemampuan berpikir yang tinggi. Pentingnya matematika untuk dipelajari menyebabkan matematika menjadi salah satu bidang studi yang dipelajari pada setiap jenjang pendidikan baik di tingkat dasar, menengah maupun perguruan tinggi.

Hal ini sesuai dengan Permendikbud No.69 Tahun 2013 yang menjelaskan tentang tujuan kurikulum 2013 yaitu mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Tujuan mata pelajaran matematika tersebut masih jauh dari kenyataan. Sampai dengan saat ini belum ada data atau fakta yang dapat dijadikan bukti bahwa hasil pembelajaran matematika di Indonesia sudah berhasil baik.

Pranawestu, Kharis dan Mariani, (2008 : 2) mengatakan bahwa perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Guru dituntut agar mampu menggunakan alat-alat yang disediakan oleh sekolah dan tidak menutup kemungkinan bahwa alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman.

Salah satu diantara tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah mengembangkan kemampuan spasial peserta didik. Namun dalam kenyataannya, penelitian di beberapa negara menunjukkan bahwa masih rendahnya kemampuan spasial siswa dalam dalam pembelajaran matematika. Mereka kesulitan dalam membuat hubungan-hubungan antar objek dalam ruang. Selain masalah

kemampuan spasial, dalam pembelajaran matematika juga memperhatikan aspek afektif seperti disposisi matematis. Disposisi matematis itu sendiri berkaitan dengan bagaimana siswa memandang dan menyelesaikan masalah, apakah percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif strategi penyelesaian masalah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru lainnya, diperoleh bahwa hampir 60% kemampuan spasial yang ada di sekolah SMA Negeri 1 Labuhan Deli tempat peneliti mengajar masih rendah, hal ini disebabkan oleh model pembelajaran yang digunakan guru dalam menyampaikan materi tidak tepat. Rendahnya kemampuan spasial tersebut dapat mempengaruhi hasil belajar matematika siswa. Ada banyak metode, strategi, pendekatan maupun model pembelajaran yang lazimnya dipakai oleh guru maupun peneliti untuk mengetahui atau mengukur kemampuan spasial siswa dan disposisi matematis, salah satunya model pembelajaran *Problem-Based Learning*. Dalam menangani masalah tersebut, salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa adalah *Problem-Based Learning*. Model pembelajaran tersebut menekankan keterlibatan siswa dalam memahami suatu konsep maupun prinsip matematika.

Hal ini senada dengan pendapat Utami, Haji dan Zamzali (2017 : 131) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa *Problem Based Learning* merupakan suatu pembelajaran yang dirancang dengan menggunakan masalah dunia nyata dimana masalahnya tidak terstruktur dengan baik (*ill-structured*), terbuka (*openended*), atau ambigu (*ambiguous*). *Problem Based Learning* juga

merupakan suatu model pembelajaran, dimana siswa menyelesaikan permasalahan dengan caranya sendiri. Sehingga dapat dirumuskan *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran, dimana siswa sejak awal dihadapkan pada suatu masalah yang mengantarkan siswa untuk memperoleh sendiri pengetahuannya.

Berdasarkan penelitian yang saya peroleh, kenyataannya kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah, hal ini dibuktikan pada saat peneliti melakukan penelitian awal dengan soal yang mengukur pemecahan masalah kepada 36 siswa kelas X MIA di SMAN 1 Labuhan Deli menyatakan bahwa rendahnya pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan kubus ini terjadi karena tingkat konsentrasi siswa yang tidak maksimal yang mungkin disebabkan karena metode yang digunakan selama ini tidak membuat siswa termotivasi sehingga kebanyakan siswa kurang mampu memecahkan masalah yang berhubungan dengan materi tersebut

Sedangkan Sulistyarini dan Santoso (2015 : 60) mengatakan bahwa *Problem Based Learning* merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada.

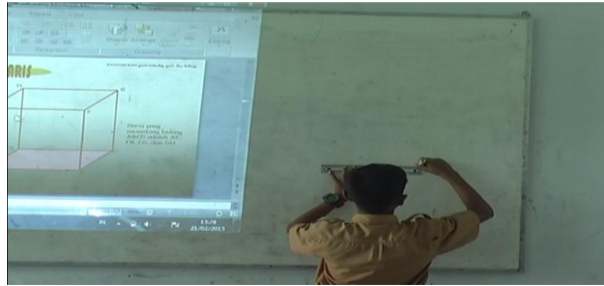
Sedangkan menurut Widyasari, Dahlan dan Dewanto (2016 : 29) menyatakan bahwa seorang siswa yang memiliki disposisi matematis yang tinggi akan membentuk individu yang tangguh, ulet, bertanggung jawab, memiliki motivasi berprestasi yang tinggi, serta membantu individu mencapai hasil

terbaiknya. Hal ini dikarenakan adanya hubungan yang positif antara sikap terhadap matematika dengan prestasi matematika. Akan tetapi, pentingnya kemampuan disposisi matematis yang telah dijelaskan sebelumnya tidak sejalan dengan kondisi kemampuan afektif siswa saat ini.

Studi yang dilakukan oleh Purwaningrum (2016 : 125) menunjukkan bahwa disposisi matematis siswa masih rendah. Hal ini dikarenakan pembelajaran lebih terpusat pada guru dimana guru menransfer semua informasi dan siswa hanya menerima informasi yang dijelaskan oleh guru. Hal ini mengakibatkan dalam proses pembelajaran siswa menjadi pasif.

Berdasarkan pernyataan di atas menyadari akan pentingnya kemampuan spasial dan disposisi matematis guru harus mengupayakan pembelajaran dengan menerapkan model-model pembelajaran yang dapat memberikan peluang dan mendorong siswa untuk melatih kemampuan komunikasi dan disposisi matematis. Pada pembelajaran matematika dengan model pembelajaran konvensional, kemampuan spasial siswa masih sangat terbatas hanya pada jawaban verbal yang pendek dan pengimajinasian yang rendah atas berbagai pertanyaan yang diajukan oleh guru.





Dalam penyelesaian soal di atas siswa masih mengalami kendala untuk menyelesaikan karena dalam hal ini siswa terlebih dahulu memahami tentang bangun ruang. Siswa harus mengetahui dimulai dari titik, rusuk sisi dari setiap bangun ruang sehingga ketika dilakukan pergeseran dari setiap sisi bangun ruang siswa dapat menyelesaikannya.

Dari gambar di atas siswa menjelaskan ruas garis AC dan BD disebut diagonal bidang. Sedangkan AG dan EC disebut diagonal ruang sehingga siswa mengetahui bidang yang memuat ruas garis-ruas garis pada bangun tersebut

Maka dari itu peneliti ingin melihat apakah ada pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan spasial dan disposisi matematika siswa SMA Negeri 1 Labuhan Deli. Sehingga nantinya akan tercipta inovasi pembelajaran yang menyenangkan, menarik, yang lebih efektif dan efisien, proses terbentuknya makna pun tetap bisa berlangsung karena peserta didik tidak terhalang pandangannya oleh guru yang sedang memberikan materi.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diterangkan diatas, maka identifikasi masalah yang relevan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Rendahnya hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika.

2. Peserta didik masih mengalami kesulitan terhadap pembelajaran matematika.
3. Penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat dalam pembelajaran matematika.
4. Kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep pembelajaran matematika yang diberikan.
5. Siswa kurang terlibat aktif dalam pembelajaran karena proses belajar hanya berfokus pada guru atau dengan kata lain proses pembelajaran berlangsung satu arah saja.
6. Rendahnya kemampuan spasial siswa yang disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat.
7. Rendahnya disposisi matematis siswa yang disebabkan kurangnya rangsangan motivasi dari guru selama proses belajar mengajar.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah diungkapkan di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Hasil belajar matematika siswa dalam penelitian ini dibatasi pada hasil belajar siswa dengan materi geometri bangun ruang.
2. Model pembelajaran yang akan digunakan dalam mengukur kemampuan spasial dan disposisi matematis siswa pada penelitian ini adalah pembelajaran berbasis masalah kelas eksperimen 1 dan pembelajaran ekspositori pada kelas eksperimen 2.
3. Keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika dibatasi pada kemampuan spasial dan disposisi matematis.

4. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X di SMA Negeri 1 Labuhan Deli.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka yang akan menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan model Problem Based Learning terhadap kemampuan spasial di SMA Negeri 1 Labuhan Deli?
2. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan model Problem Based Learning terhadap disposisi matemati siswa di SMA Negeri 1 Labuhan Deli?
3. Apakah terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika dan model pembelajaran terhadap kemampuan spasial di SMA Negeri 1 Labuhan Deli?
4. Apakah terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika dan model pembelajaran terhadap disposisi matematika siswa di SMA Negeri 1 Labuhan Deli?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Untuk mengetahui Apakah terdapat pengaruh yang signifikan model Problem Based Learning terhadap kemampuan spasial di SMA Negeri 1 Labuhan Deli.
2. Untuk mengetahui Apakah terdapat pengaruh yang signifikan model Problem Based Learning terhadap disposisi matemati siswa di SMA Negeri 1 Labuhan Deli.

3. Untuk mengetahui interaksi antara kemampuan awal matematika dan model pembelajaran terhadap kemampuan spasial di SMA Negeri 1 Labuhan Deli.
4. Untuk mengetahui interaksi antara kemampuan awal matematika dan model pembelajaran terhadap disposisi matematika siswadi SMA Negeri 1 Labuhan Deli.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini terdiri atas dua manfaat yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis.

1.6.1. Manfaat Teoritis

Secara umum manfaat teoritis pada penelitian ini adalah sebagai referensi untuk mengembangkan penelitian yang menerapkan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan spasial dan disposisi matematika siswa.

1.6.2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis ditujukan kepada siswa, guru dan penulis antara lain sebagai berikut:

1. Siswa
 - a. Memotivasi peserta didik untuk aktif, interaktif, dan bersemangat dalam menggali berbagai permasalahan yang dapat ditemukan solusinya secara mandiri terkhususnya dengan menggunakan model *Problem Based Learning*.
 - b. Memberi masukan agar siswa lebih mengoptimalkan kemampuan spasial siswa agar meraih keberhasilan belajar dalam pembelajaran matematika..

c. Memberi masukan disposisi matematis siswa untuk meningkatkan kegiatan belajar, mengoptimalkan kemampuan berpikir positif dalam mengembangkan dirinya di masyarakat dalam meraih keberhasilan belajar atau prestasi belajar yang lebih optimal.

2. Guru

a. Bahan pertimbangan bagi lembaga pendidikan dasar menengah khususnya tingkat SMA/MA untuk melengkapi fasilitas sarana dan prasarana yang menunjang proses pembelajaran.

b. Memberi alternatif dalam menentukan model pembelajaran yang tepat, yang dapat menjadi alternatif lain dalam pembelajaran matematika.

c. Memberi sumbangan informasi pemanfaatan teknologi komputer dalam pembelajaran untuk meningkatkan mutu pendidikan di SMA/MA.

d. Memotivasi untuk lebih kreatif dan inovatif dalam mengembangkan pembelajaran matematika.

e. Memberdayakan peran guru matematika dalam menerapkan dan mengoptimalkan proses pembelajaran matematika melalui model *Problem Based Learning*.

3. Peneliti Lain

a. Memberikan informasi tentang pelaksanaan pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* yang dibandingkan dengan model pembelajaran ekspositori dalam mengukur aspek kemampuan spasial dan disposisi matematis siswa.

- b. Memberikan sumbangan ilmu dalam rangka perbaikan pembelajaran dan peningkatan pemahaman siswa khususnya mata pelajaran matematika.
- c. Bahan referensi yang dapat digunakan para penelitian lain yang berminat untuk melakukan penelitian yang serupa.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

2.1.1.1. Definisi Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Model *Problem Based Learning* sangat erat kaitannya dengan penggunaan inteligensi dari dalam diri individu yang berada dalam suatu kelompok atau lingkungan untuk memecahkan suatu masalah yang bermakna, relevan dan kontekstual. Model *Problem Based Learning* merupakan inovasi yang paling signifikan dalam dunia pendidikan pada saat ini. Model *Problem Based Learning* merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada. Mengenai pengertian pembelajaran *Problem Based Learning*, ada banyak pendapat yang dijadikan sebagai rujukan. Inilah beberapa pendapat tokoh ahli tentang definisi atau pengertian pembelajaran model *Problem Based Learning*.

Menurut Saleh (2013 : 203) bahwa model *Problem Based Learning* adalah salah satu model pembelajaran yang didasarkan pada penggunaan suatu masalah sebagai titik awal akuisisi dan integrasi pengetahuan baru. Atau dengan kata lain bahwa model *Problem Based Learning* adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan memberikan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupannya, sehingga peserta didik dapat

menyelesaikan masalah tersebut. *Problem Based Learning* dapat dimaknai sebagai model pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk mengenal cara belajar dan bekerjasama dalam kelompok untuk mencari penyelesaian masalah-masalah yang dialami dalam dunia nyata, menyiapkan peserta didik untuk berpikir secara kritis dan analitis, serta mampu untuk mendapatkan dan menggunakan secara tepat sumber-sumber pembelajaran.

Sari, Putra, dan Mirna (2018 : 27) mengatakan bahwa model *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang menggunakan berbagai macam kecerdasan atau kemampuan yang dimiliki untuk melakukan konfrontasi terhadap suatu masalah atau tantangan yang baru dan kompleksitas dalam dunia nyata. Atau dengan kata lain bahwa model *Problem Based Learning* merupakan inovasi dalam suatu pembelajaran karena kemampuan berpikir peserta didik akan dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang tersistematis, sehingga peserta didik dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

Sedangkan Wulandari dan Surjono (2013 : 181) menerangkan bahwa *Problem Based Learning* merupakan kegiatan pembelajaran aktif progresif dan model pembelajaran berpusat pada masalah yang tidak terstruktur yang digunakan sebagai titik awal dalam proses pembelajaran. *Problem Based Learning* menggunakan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan masalah-masalah yang dimunculkan. *Problem Based Learning* sering dilakukan dengan pendekatan tim melalui penekanan pada

pembangunan keterampilan yang berkaitan dengan pengambilan keputusan, diskusi, pemeliharaan tim, manajemen konflik, dan kepemimpinan tim.

Berdasarkan teori yang dikembangkan Lidinillah (2015 : 2) dalam penelitiannya menjelaskan karakteristik-karakteristik dari *Problem Based Learning*, yaitu :

1) *Learning is student-centered*

Proses pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* lebih menitikberatkan kepada peserta didik sebagai pusat dalam pembelajaran. Oleh karena itu, *Problem Based Learning* didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana peserta didik didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

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

Masalah yang diberikan kepada peserta didik yaitu masalah yang otentik dan kompleks sehingga peserta didik mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.

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

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

4) *Learning occurs in small groups*

Agar terjadi interaksi ilmiah dan bertukar pikiran pada usaha membangun pengetahuan secara kolaboratif, maka *Problem Based Learning* dilaksanakan

dalam suatu kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

5) *Teachers act as facilitators*

Pada pelaksanaan *Problem Based Learning*, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Namun, walaupun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas peserta didik dan mendorong peserta didik agar mencapai target yang hendak dicapai

2.1.1.2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Pada dasarnya, *Problem Based Learning* diawali dengan aktivitas peserta didik untuk menyelesaikan suatu masalah nyata yang ditentukan atau disepakati. Proses penyelesaian masalah tersebut berimplikasi pada terbentuknya keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dan berfikir kritis serta sekaligus membentuk pengetahuan baru. Proses tersebut dilakukan dengan langkah-langkah atau sintaks pembelajaran yang dijelaskan oleh pendapat beberapa ahli.

Menurut Nafiah dan Suyanto (2014 : 130) menerangkan tentang langkah-langkah dalam melaksanakan *Problem Based Learning* ada 5 fase yaitu:

- 1) mengorientasikan pembelajaran kepada siswa melalui pemberian masalah;
- 2) mengorganisasi siswa untuk meneliti masalah yang telah diberikan;
- 3) membantu investigasi baik secara mandiri maupun berkelompok;
- 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya;

- 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang telah dilakukan karena permasalahan yang digunakan dalam *Problem Based Learning* adalah permasalahan yang dihadapi dalam dunia nyata.

Menurut Tyas (2017 : 46) menjelaskan bahwa langkah-langkah dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* yang disajikan guru adalah sebagai berikut:

- 1) orientasi siswa pada masalah;
- 2) guru membimbing siswa untuk membentuk sebuah kelompok yang beranggotakan 4 orang orang siswa atau lebih secara heterogen;
- 3) guru membagi Lembar Kerja Siswa (LKS) pada setiap kelompok;
- 4) siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, siswa bersama kelompoknya melakukan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah;
- 5) guru membantu siswa dalam menyiapkan hasil dari percobaan;
- 6) guru membimbing siswa untuk melakukan presentasi;
- 7) guru membimbing siswa untuk melakukan evaluasi.

Selanjutnya Perdana dan Slameto (2016 : 75) juga menjelaskan langkah-langkah *Problem Based Learning* yang tertera pada Tabel 2.2.

Tabel 2.1. Langkah-Langkah *Problem Based Learning*

Sintaks PBL	Langkah Standar Proses	Peran Guru	Peran Siswa
Tahap 1 Orientasi siswa pada masalah	Pendahuluan	1. Memunculkan masalah dan menyampaikan tujuan pembelajaran dengan menayangkan video yang diselipkan suatu masalah terkait materi yang akan dipelajari dan membimbing siswa mengidentifikasi serta merumuskan masalah	1. Melihat video kemudian mengidentifikasi masalah dan merumuskan masalah yang disajikan dalam tayangan video dan mencari pemecahan masalah secara individu
Tahap 2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Inti Eksplorasi	2. Menjelaskan materi 3. Membagi siswa dalam kelompok 4. Memberikan soal pemecahan masalah kepada kelompok	2. Memperhatikan penjelasan materi dari guru 3. Berkumpul dengan kelompok 4. Menerima soal pemecahan masalah yang baru dari guru
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Elaborasi	5. Membimbing siswa atau kelompok menemukan solusi pemecahan masalah	5. Menentukan solusi pemecahan masalah bersama kelompok
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Konfirmasi	6. Membimbing siswa dalam penyajian hasil kerja kelompok	6. Mempresentasikan hasil kerja kelompok yang telah dikerjakan
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Penutup	7. Memberikan refleksi dan evaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikan yang dilakukan	7. Melakukan refleksi bersama guru dan mengerjakan atau mencocokkan soal evaluasi yang diberikan guru
		8. Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan	8. Mendiskusikan kesimpulan bersama guru

Sumber Perdana dan Slameto (2016 : 75)

2.1.1.3. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Dalam pelaksanaannya, *Problem Based Learning* tentunya memiliki kelebihan dan kelemahannya. Saleh (2013 : 208) menjelaskan bahwa sebagai salah satu model pembelajaran, *Problem Based Learning* memiliki beberapa kelebihan diantaranya sebagai berikut :

- 1) *Problem Based Learning* merupakan teknik yang cukup bagus dalam memahami isi pelajaran.
- 2) *Problem Based Learning* dapat menantang kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi peserta didik.
- 3) *Problem Based Learning* dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran peserta didik.
- 4) *Problem Based Learning* dapat membantu peserta didik dalam mentransfer pengetahuan yang dimiliki sehingga mereka lebih memahami masalah dalam kehidupan nyata.
- 5) *Problem Based Learning* dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.
- 6) Melalui *Problem Based Learning* bisa memperlihatkan kepada peserta didik bahwa setiap mata pelajaran (matematika, IPA, sejarah dan sebagainya), pada dasarnya merupakan cara berpikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh peserta didik, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku-buku saja

- 7) *Problem Based Learning* dianggap lebih menyenangkan dan disukai peserta didik.
- 8) *Problem Based Learning* dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- 9) *Problem Based Learning* dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata
- 10) *Problem Based Learning* dapat mengembangkan minat peserta didik untuk secara terus-menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

Lidinillah (2015 : 5) menerangkan tentang kelebihan dari model *Problem Based Learning*, yaitu :

- 1) Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata.
- 2) Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar
- 3) Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu saat itu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa dengan menghafal atau menyimpan informasi
- 4) Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok
- 5) Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan baik dari perpustakaan, internet, wawancara dan observasi
- 6) Siswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri.

- 7) Siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka
- 8) Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*

Di sisi lain, Wulandari dan Surjono (2013 : 182) juga menjelaskan tentang kelemahan *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut:

- 1) apabila siswa mengalami kegagalan atau kurang percaya diri dengan minat yang rendah maka siswa enggan untuk mencoba lagi;
- 2) *Problem Based Learning* membutuhkan waktu yang cukup untuk persiapan;
- 3) pemahaman yang kurang tentang mengapa masalah-masalah yang dipecahkan maka siswa kurang termotivasi untuk belajar.

Saleh (2013 : 209) menjelaskan ada beberapa kelemahan dari model *Problem Based Learning* antara lain:

- 1) Manakala peserta didik tidak memiliki minat atau kepercayaan diri bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.
- 2) Keberhasilan model *Problem Based Learning* membutuhkan waktu untuk persiapan.
- 3) Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang ingin mereka pelajari.
- 4) *Problem Based Learning* tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. *Problem Based*

Learning lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.

- 5) Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman peserta didik yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.
- 6) *Problem Based Learning* kurang cocok untuk diterapkan di Sekolah Dasar karena masalah kemampuan bekerja dalam kelompok. *Problem Based Learning* sangat cocok untuk mahasiswa perguruan tinggi atau paling tidak sekolah menengah.
- 7) *Problem Based Learning* biasanya membutuhkan waktu yang tidak sedikit sehingga dikhawatirkan tidak dapat menjangkau seluruh konten yang diharapkan walaupun *Problem Based Learning* berfokus pada masalah bukan konten materi.
- 8) Membutuhkan kemampuan guru yang mampu mendorong kerja peserta didik dalam kelompok secara efektif, artinya guru harus memiliki kemampuan memotivasi peserta didik dengan baik.
- 9) Adakalanya sumber yang dibutuhkan tidak tersedia dengan lengkap.

Lidinillah (2015 : 5) juga menerangkan tentang kelemahan dari model *Problem Based Learning*, yaitu:

- 1) *Problem Based Learning* tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. *Problem Based Learning* lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah

- 2) Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas
- 3) *Problem Based Learning* kurang cocok untuk diterapkan di sekolah dasar karena masalah kemampuan bekerja dalam kelompok. *Problem Based Learning* sangat cocok untuk mahasiswa perguruan tinggi atau paling tidak sekolah menengah.
- 4) *Problem Based Learning* biasanya membutuhkan waktu yang tidak sedikit sehingga dikhawatirkan tidak dapat menjangkau seluruh konten yang diharapkan walapun *Problem Based Learning* berfokus pada masalah bukan konten materi
- 5) Membutuhkan kemampuan guru yang mampu mendorong kerja siswa dalam kelompok secara efektif, artinya guru harus memiliki kemampuan memotivasi siswa dengan baik.
- 6) Adakalanya sumber yang dibutuhkan tidak tersedia dengan lengkap.

Utami, Haji dan Zamzali (2017 : 131) menjelaskan beberapa karakteristik yang dimiliki oleh *Problem Based Learning* antara lain, yaitu:

- 1) Belajar dimulai dengan suatu permasalahan.
- 2) Permasalahan yang diberikan harus berhubungan dengan dunia nyata siswa.
- 3) Mengorganisasikan pembelajaran di seputar permasalahan.
- 4) Memberikan tanggung jawab kepada siswa dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri.
- 5) Menggunakan kelompok kecil. Menuntut siswa untuk mendemonstrasikan apa yang telah dipelajarinya.

Sedangkan menurut Sulistyarini dan Santoso (2015 : 60), bahwa karakteristik *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut:

- 1) Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar.
- 2) Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada pada dunia nyata yang tidak terstruktur.
- 3) Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*).
- 4) Permasalahan, menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar.
- 5) Belajar pengarah diri menjadi hal yang utama.
- 6) Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam *Problem Based Learning*.
- 7) Belajar adalah kolaboratif, komunikasi dan kooperatif.
- 8) Pengembangan ketrampilan *inquiry* dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan.
- 9) Keterbukaan proses dalam *Problem Based Learning* meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar.
- 10) *Problem Based Learning* melibatkan evaluasi dan *review* pengalaman siswa dan proses belajar.

Setelah dijabarkan mengenai pengertian dan karakteristik dari model pembelajaran *Problem-Based Learning*, Samosir dan Surya (2017 : 5)

memberikan penjabaran tentang keunggulan atau kelebihan dari model pembelajaran *Problem-Based Learning* diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) kelas yang berpusat pada siswa bukan berpusat pada guru.
- 2) model pembelajaran ini mengembangkan pengendalian diri siswa. Ini mengajarkan pembuatan rencana prospektif, menghadapi realitas dan mengekspresikan emosi.
- 3) model ini memungkinkan siswa untuk melihat peristiwa dari berbagai dimensi dan dengan perspektif yang lebih dalam.
- 4) ini mengembangkan kemampuan memecahkan masalah siswa.
- 5) Hal ini mendorong siswa untuk mempelajari konsep pelajaran baru ketika memecahkan masalah.
- 6) Ini mengembangkan tingkat sosialisasi dan kemampuan komunikasi siswa dengan memungkinkan mereka untuk belajar dan bekerja dalam sebuah tim.
- 7) Ini mengembangkan pemikiran tingkat tinggi/kemampuan berpikir kritis dan berpikir ilmiah siswa.
- 8) Ini menyatukan teori dan praktek. Hal ini memungkinkan siswa untuk menggabungkan pengetahuan lama mereka dengan pengetahuan baru dan untuk mengembangkan keterampilan menilai mereka
- 9) Ini memotivasi belajar bagi guru dan siswa
- 10) Siswa memperoleh keterampilan manajemen waktu, fokus, pengumpulan data, laporan persiapan dan evaluasi.

Handayani (2017 : 321) juga mengatakan bahwa *Problem Based Learning* memiliki beberapa kelebihan, antara lain:

- 1) Siswa akan terbiasa menghadapi masalah (*problem posing*) dan tertantang untuk menyelesaikan masalah tidak hanya terkait dengan pembelajaran di kelas tetapi juga menghadapi masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari (*real world*).
- 2) Memupuk solidaritas sosial dengan terbiasa berdiskusi dengan sesama siswa.
- 3) Makin mengakrabkan guru dengan siswa.
- 4) Membiasakan siswa melakukan eksperimen

Sedangkan Nuraini dan Kristin (2017 : 372) menyebutkan bahwa keunggulan *Problem Based Learning* antara lain:

- 1) *Problem Based Learning* merupakan teknik yang cukup bagus agar siswa lebih memahami pelajaran yang disampaikan oleh guru,
- 2) *Problem Based Learning* dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa,
- 3) *Problem Based Learning* dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam proses belajar,
- 4) melalui *Problem Based Learning* bisa memperlihatkan kepada siswa setiap mata pelajaran (matematika, IPA, dan lain sebagainya), pada dasarnya merupakan cara berfikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau buku-buku saja,
- 5) *Problem Based Learning* dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa,
- 6) *Problem Based Learning* dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis,
- 7) *Problem Based Learning* dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata,

8) *Problem Based Learning* dapat mengembangkan minat siswa untuk belajar secara terus-menerus sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

Sulistyarini dan Santoso (2015 : 61) mengungkapkan bahwa *Problem Based Learning* memiliki kelebihan bila dibandingkan dengan model pembelajaran lainnya, yaitu:

- 1) Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata.
- 2) Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar.
- 3) Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu saat itu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa dengan menghafal atau menyimpan informasi.
- 4) Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok.
- 5) Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan baik dari perpustakaan, internet, wawancara dan observasi.
- 6) Siswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri.
- 7) Siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka.
- 8) Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*.

Model *Problem Based Learning* mempunyai banyak keunggulan atau kelebihan, tetapi model pembelajaran tersebut juga memiliki beberapa kelemahan

dalam penerapannya. Handayani (2017 : 321) menjelaskan beberapa kelemahan *Problem Based Learning* antara lain :

- 1) Tidak banyak guru yang mampu mengantarkan siswa kepada pemecahan masalah.
- 2) Seringkali memerlukan biaya yang mahal dan waktu yang panjang.
- 3) Aktivitas siswa di luar sekolah sulit dipantau.

Sulistyarini dan Santoso (2015 : 62) juga mengatakan bahwa kelemahan dari penerapan model *Problem Based Learning* yaitu:

- 1) *Problem Based Learning* tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi.
- 2) *Problem Based Learning* lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.
- 3) Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.
- 4) *Problem Based Learning* kurang cocok untuk diterapkan di sekolah dasar karena masalah kemampuan bekerja dalam kelompok. *Problem Based Learning* sangat cocok untuk mahasiswa perguruan tinggi atau paling tidak sekolah menengah.
- 5) *Problem Based Learning* biasanya membutuhkan waktu yang tidak sedikit sehingga dikhawatirkan tidak dapat menjangkau seluruh konten yang diharapkan walaupun *Problem Based Learning* berfokus pada masalah bukan konten materi.

- 6) Membutuhkan kemampuan guru yang mampu mendorong kerja siswa dalam kelompok secara efektif, artinya guru harus memiliki kemampuan memotivasi siswa dengan baik.
- 7) Ada kalanya sumber yang dibutuhkan tidak tersedia dengan lengkap

Nuraini dan Kristin (2017 : 372) menyebutkan bahwa kelemahan dari model *Problem Based Learning* antara lain:

- 1) siswa tidak mempunyai minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa ragu untuk mencoba,
- 2) keberhasilan model *Problem Based Learning* membutuhkan cukup waktu untuk persiapan,
- 3) tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang ingin mereka pelajari

Tyas (2017 : 47) mengatakan bahwa kelemahan model *Problem Based Learning* (PBL) adalah sebagai berikut:

- 1) jika siswa tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka siswa akan merasa enggan untuk mencoba;
- 2) perlu ditunjang oleh buku yang dapat dijadikan pemahaman dalam kegiatan pembelajaran;
- 3) model *Problem Based Learning* membutuhkan waktu yang lama;
- 4) tidak semua mata pelajaran matematika dapat diterapkan model ini

Ada hubungan positif antara kemampuan spasial dengan kesuksesan akademis siswa. Siswa yang memiliki kemampuan spasial yang tinggi biasanya memiliki prestasi yang tinggi dibandingkan siswa dengan kemampuan spasial yang menengah dan rendah. Setiap siswa harus memiliki kemampuan spasial dalam pembelajaran. Siswa tersebut harus memahami dan mengetahui elemen apa saja yang terkandung dalam kemampuan spasial, misalnya saja persepsi spasial, penggambaran, rotasi mental, hubungan spasial dan orientasi spasial.

Kemampuan spasial merupakan satu konsep dalam berpikir spasial. Syahputra (2013 : 353) mengelompokkan kemampuan spasial ke dalam tiga kategori yaitu: (1) persepsi spasial, (2) rotasi mental, dan (3) visualisasi spasial. Dipandang dari konteks matematika khususnya geometri ternyata kemampuan spasial sangat penting untuk ditingkatkan, hal ini mengacu dari hasil penelitian berikut ini. Beliau juga mengemukakan bahwa setiap siswa harus berusaha mengembangkan kemampuan dan penginderaan spasialnya yang sangat berguna dalam memahami relasi dan sifat-sifat dalam geometri untuk memecahkan masalah matematika dan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Jika dilihat dalam konteks kehidupan sehari-hari kemampuan spasial yang dimiliki tiap manusia perlu ditingkatkan, hal ini dikutip dari penelitian yang dilakukan oleh Syahputra (2013 : 354) yang mengemukakan bahwa kemampuan spasial merupakan faktor kecerdasan utama yang tidak hanya penting untuk matematika dan *science*, tetapi juga perlu untuk keberhasilan dalam banyak profesi. Contohnya saja seorang pilot sangat membutuhkan kemampuan spasial

yang tinggi untuk mengetahui dengan baik dimana tanah atau lapangan selama dia bermanuver.

Di sisi lain Syahputra (2013 : 354) mengungkapkan bahwa kemampuan spasial memiliki kepentingan yang sangat dibutuhkan pada ilmu-ilmu teknik dan matematika khususnya geometri. Kemampuan ini tidak ditemukan secara genetik tetapi sebagai hasil proses belajar yang panjang. Pada materi geometri misalnya, terdapat unsur penggunaan visualisasi, penalaran spasial dan pemodelan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial merupakan tuntutan kurikulum yang harus diakomodasi dalam pembelajaran di kelas.

Dalam kurikulum nasional di Indonesia, dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi siswa/mahasiswa dituntut untuk dapat menguasai materi geometri bidang dan geometri ruang yang notabene juga membutuhkan kemampuan spasial. Demikian sangat pentingnya kemampuan spasial ini sehingga kita terutama para guru dituntut untuk memberikan perhatian yang lebih dari cukup agar kemampuan spasial diajarkan dengan sungguh-sungguh sesuai dengan amanat kurikulum. Guru dapat menggunakan pendekatan atau model pembelajaran yang cocok dan secara teoritis dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Haris dan Rahman (2018 : 88) menjelaskan bahwa spasial merupakan kata serapan dalam bahasa Inggris yaitu *spatial* dan kata *spatial* itu sendiri berasal dari kata *space* yang berarti ruang. Kemampuan spasial sering disamakan artinya dengan berbagai frasa seperti keahlian spasial, kemampuan visualisasi, kemampuan visual-spasial, persepsi spasial, kemampuan spasial konseptual,

visualisasi dimensi tiga, kognisi visual, dan kemampuan visualisasi. Dari penjabaran diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan spasial adalah kemampuan yang mencakup kemampuan berpikir dalam gambar, serta kemampuan untuk menyerap, mengubah, dan menciptakan kembali berbagai macam aspek dunia visual-spasial. Kemampuan spasial juga berkaitan dengan kemampuan menangkap warna, arah, dan ruang secara akurat.

Sedangkan menurut Sulistyarini dan Santoso (2015 : 58) menyatakan bahwa kecerdasan visual-spasial merupakan kecerdasan yang dikaitkan dengan bakat seni, khususnya seni lukis dan seni arsitektur. Kecerdasan visual-spasial atau kecerdasan gambar atau kecerdasan pandang ruang didefinisikan sebagai kemampuan mempersepsi dunia visual spasial secara akurat serta mentransformasikan persepsi visual-spasial tersebut dalam berbagai bentuk. Kecerdasan berfikir visual-spasial merupakan kecerdasan berpikir dalam bentuk visualisasi, gambar dan bentuk tiga dimensi. Dan dalam penelitian tersebut dikatakan bahwa nilai kemampuan spasial mempunyai pengaruh yang tinggi terhadap prestasi belajar dimensi tiga. Hal ini berarti bahwa semakin tinggi kemampuan spasial peserta didik, maka semakin tinggi pula prestasi belajar matematika pada materi geometri. Sehingga tidak jauh berbeda dengan materi matematika lainnya salah satunya adalah geometri.

Peneliti lain Sugiarni, Alghifari dan Ifanda (2018 : 95) mengatakan bahwa kemampuan spasial matematika adalah kemampuan siswa dalam membayangkan, membandingkan, menduga, menentukan, mengonstruksi, mempresentasikan, dan menemukan informasi dari stimulus visual dalam konteks ruangan. Kemampuan

ini menuntut indikator siswa untuk bisa menyatakan kedudukan antar unsur-unsur suatu bangun ruang, mengidentifikasi dan mengklarifikasi gambar geometri, membayangkan bentuk atau posisi suatu objek geometri yang dipandang dari sudut pandang tertentu, mengkonstruksi dan merepresentasikan model-model geometri yang digambar pada bidang datar dalam konteks ruang, dan menginvestigasi suatu objek geometri.

Sedangkan menurut Putri (2017 : 116) menyebutkan bahwa kemampuan spasial merupakan konsep abstrak yang didalamnya meliputi lima unsur kemampuan spasial diantaranya adalah :

- 1) Persepsi spasial (kemampuan mengamati suatu bangun ruang yang diletakkan dalam posisi vertikal atau horizontal),
- 2) Visualisasi spasial (kemampuan untuk memvisualisasikan perpindahan suatu bangun ruang atau perubahan pada bagian-bagian suatu bangun ruang),
- 3) Kemampuan rotasi (kemampuan untuk secara cepat dan tepat dapat merotasikan gambar 2-D atau 3-D),
- 4) Relasi spasial (kemampuan untuk mengerti wujud dari suatu benda atau bagian dari benda tersebut dan hubungan antara satu bagian dengan bagian yang lain),
- 5) Orientasi spasial (kemampuan untuk mengorientasikan diri sendiri, baik secara fisik ataupun mental dalam suatu ruang).

Kemampuan spasial memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran, karena kemampuan tersebut dapat membantu siswa dalam mengenali lingkungan sekitarnya terutama untuk mata pelajaran matematika.

Menurut Ningrum dan Hermanto (2018 : 17), dengan kemampuan spasial yang baik dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika. Misalnya kemampuan hubungan keruangan yang merupakan bagian yang sangat penting pada materi geometri. Mereka juga mengatakan bahwa setiap siswa harus berusaha mengembangkan kemampuan spasialnya yang sangat berguna dalam memahami relasi dan sifat-sifat dalam geometri untuk menyelesaikan masalah matematika dan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan spasial sangatlah penting dimiliki setiap siswa, namun pada kenyataannya kemampuan spasial yang dimiliki siswa masih lemah. Asis, Arsyad dan Alimuddin (2015 : 79) menunjukkan bahwa hasilnya masih banyak persoalan geometri yang memerlukan visualisasi untuk pemecahan masalah dan pada umumnya siswa merasa kesulitan dalam mengkonstruksikan bangun ruang geometri dan ketika siswa mencoba berusaha menemukan jarak antara titik dan bidang, tetapi siswa tersebut gagal menemukan jarak yang dimaksudkan pada tes.

Hal senada juga dikatakan oleh Siswanto (2016 : 142) bahwa kurangnya imajinasi untuk memvisualisasikan komponen-komponen bentuk bangun ruang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mengkonstruksi bangun ruang dan menyelesaikan masalah. Oleh karena itu kemampuan spasial ini harus menjadi perhatian karena pada dasarnya bentuk-bentuk geometri dan bangun ruang sudah diperkenalkan kepada anak sejak usia dini, seperti mainan berbentuk kubus, balok, dan bola.

Jika bicara tentang kemampuan spasial, biasanya sangat identik dengan materi geometri bangun ruang. Geometri merupakan salah satu materi dalam

pembelajaran matematika yang diajarkan kepada siswa mulai dari tingkatan sekolah dasar hingga sampai perguruan tinggi. Dalam penyelesaian masalah geometri, biasanya siswa dituntut untuk dapat membayangkan atau mengimajinasikan suatu benda dalam pikiran mereka (visual spasial).

Oktaviana (2016 : 345) mengemukakan bahwa siswa yang tidak menggunakan struktur matematika dalam penyelesaian masalah dan cenderung menghitung benda satu persatu akan mengalami kendala dalam perkembangan kemampuan matematika mereka.

Fajri, Johar dan Ikhsan (2016 : 181) mendefinisikan orientasi spasial sebagai pemahaman dari rangkaian unsur dalam suatu stimulus spasial yang tidak dikacaukan oleh perubahan orientasi pada konfigurasi spasial yang muncul. Visualisasi spasial didefinisikan sebagai kemampuan secara mental untuk memanipulasi, memutar, atau membalik suatu gambar. Mengingat kemampuan siswa untuk mengamati hubungan posisi objek dalam ruang (kemampuan spasial) masih pada tingkat kurang memuaskan.

Selain itu Fajri, Johar dan Ikhsan (2016 : 182) juga menemukan bahwa matematika dan kemampuan spasial mempunyai korelasi yang positif pada anak usia sekolah. Jika rasa percaya diri siswa mampu menguasai kemampuan spasial dalam geometri, maka ini akan menumbuhkan sikap yang positif. Rasa percaya diri (*self-efficacy*) siswa mampu menguasai kemampuan spasial dalam geometri, maka ini akan menumbuhkan sikap yang positif. Sikap positif tersebut dapat terlihat dari kesungguhan mengikuti pelajaran, menyelesaikan tugas dengan baik,

berpartisipasi aktif selama pembelajaran, menyelesaikan tugas-tugas dengan tuntas dan tepat waktu, serta merespon baik tantangan yang diberikan guru.

Beberapa penelitian menunjukkan adanya hambatan yang dihadapi siswa dalam menyerap materi ajar yang diberikan guru, misalnya saja kemampuan matematika siswa yang dilihat dari kinerja siswa pada kemampuan spasial yang dimiliki, misalnya banyak siswa mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan objek pada matematika.

Riastuti, Adamura dan Lusiana (2016 : 364) terhadap siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Madiun, bahwa terdapat beberapa hambatan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan lingkaran. Misalnya saja, (1) siswa masih mengalami kesulitan pada saat menentukan luas dan keliling lingkaran yang telah dimodifikasi, (2) siswa merasa kesulitan pada saat membayangkan hubungan sudut keliling dan sudut pusat dalam lingkaran, (3) kesulitan siswa dalam membayangkan bentuk lingkaran secara terperinci menyebabkan siswa tidak dapat menyelesaikan masalah pada materi lingkaran dengan sempurna, (4) siswa cenderung hanya menghafal rumus sehingga akan mengalami kesulitan saat mengaplikasikan rumus tersebut ke dalam soal.

Sugiarni, Alghifari dan Ifanda (2018 : 95) menjabarkan bahwasanya kebanyakan para santri yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika diakibatkan oleh kemampuan spasial siswa yang rendah. Kemampuan spasial siswa rendah diakibatkan oleh guru dan fasilitas sekolah yang kurang memperdalam dan mengembangkan teknologi dan media pembelajaran. Masih dari hasil analisis penelitian yang mereka lakukan (Sugiarni, Alghifari dan Ifanda

(2018 : 95)) bahwa *persentase* kesalahan terbesar siswa dalam kemampuan spasial matematika adalah siswa sulit dalam mentransformasi dan memberikan kesimpulan akhir dalam objek geometri. Selain itu kurangnya imajinasi untuk memvisualisasikan komponen-komponen bentuk bangun ruang mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam mengkonstruksi bangun ruang dan menyelesaikan masalah.

Selain kemampuan spasial, masalah yang sering dihadapi oleh siswa adalah tingkat disposisi matematika yang masih rendah. Dalam proses pembelajaran matematika, disposisi matematika merupakan salah satu elemen yang sangat penting bagi siswa karena ia akan dihadapkan pada persoalan-persoalan yang memerlukan sikap positif, hasrat, gairah dan kegigihan serta tantangan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Siswa tidak dapat mencapai kompetensi yang diharapkan apabila disposisi matematika yang dimiliki oleh siswa rendah.

Disposisi matematika siswa dinyatakan baik apabila siswa tersebut menyukai masalah yang menantang serta melibatkan dirinya secara langsung dalam menyelesaikan masalah matematika tersebut. Siswa akan mengalami proses belajar saat siswa tersebut berusaha untuk menyelesaikan masalah matematika. Kepercayaan diri, pengharapan dan kesadaran akan muncul saat siswa tersebut melihat kembali hasil berpikirnya.

Mengingat matematika sangat dibutuhkan dalam kehidupan dan kemampuan berpikir kritis terhadap matematika siswa harus ditingkatkan, maka siswa perlu memiliki sikap menyukai matematika, mengapresiasi matematika,

serta keinginan yang tinggi dalam belajar matematika. Dalam matematika hal tersebut disebut juga dengan disposisi matematika. Menurut Ristanti (2017 : 30) disposisi matematika adalah kemauan, pemahaman, dedikasi, hasrat yang kuat pada diri masing-masing siswa untuk berpikir, dan berbuat secara matematika dengan cara positif dan didasari dengan iman, taqwa, dan akhlak mulia.

Menurut Kusmaryono dan Dwijanto (2016 : 19) menjelaskan bahwa disposisi didefinisikan sebagai suatu kecenderungan siswa atau mahasiswa secara individu dalam memandang matematik secara positif atau negatif. Definisi sederhananya adalah disposisi matematika dapat dikatakan sebagai sikap, minat, dan motivasi terhadap matematika. Banyak penelitian yang telah membuktikan bahwa disposisi mempunyai hubungan positif yang kuat dengan kemampuan kognitif.

Purwaningrum (2016 : 125) berpendapat dalam penelitiannya bahwa disposisi matematika siswa dikatakan baik apabila mereka menyukai masalah yang menantang dan terlibat secara langsung dalam memecahkan atau menyelesaikan masalah itu. Selain itu, siswa juga merasakan bahwa mereka mengalami proses belajar saat menyelesaikan tantangan tersebut. Dalam prosesnya siswa merasakan munculnya kepercayaan diri, pengharapan dan kesadaran untuk melihat kembali hasil berpikirnya. Dengan demikian, disposisi matematika siswa sangat penting untuk dimiliki. Akan tetapi kenyataannya, pada saat ini, pengembangan disposisi matematika tersebut belum maksimal.

Sunendar (2016 : 3) memandang bahwa disposisi matematika adalah pikiran perasaan yang baik dan minat pada matematika, sama seperti membentuk

pola pikir matematika. Misalnya saja sikap kritis, cermat, obyektif dan terbuka, menghargai keindahan matematika, serta rasa ingin tahu dan senang belajar matematika. Sikap dan kebiasaan berpikir seperti di atas pada hakekatnya akan membentuk dan menumbuhkan disposisi matematika (*mathematical disposition*). Disposisi matematika meliputi aspek- aspek kepercayaan diri, kegigihan atau ketekunan, fleksibilitas dan keterbukaan berpikir, minat dan keingintahuan, dan kecenderungan untuk memonitor proses berpikir dan kinerja sendiri.

Sedangkan menurut Andiani (2016 : 52) mengemukakan bahwa disposisi matematika lebih mendekati pada sikap atau sifat:

- 1) rasa percaya diri dalam pembelajaran matematika, memecahkan masalah, memberi alasan dan mengkomunikasikan ide atau pendapat;
- 2) luwes dalam menyelidiki gagasan matematik dan berusaha mencari bermacam cara dalam memecahkan masalah;
- 3) tekun mengerjakan tugas matematika;
- 4) minat, rasa ingin tahu, dan daya temu dalam melakukan tugas matematik;
- 5) cenderung memonitor dan menilai penalaran sendiri;
- 6) mengaplikasikan matematika dalam bidang studi yang lain dan menerapkan dalam kehidupan sehari-hari;
- 7) apresiasi terhadap peran matematika dalam kultur dan nilai, matematika sebagai alat, dan sebagai bahasa.

Nasrullah (2015 : 12) mengatakan bahwa pentingnya disposisi dalam pembelajaran matematika adalah untuk membentuk kecenderungan secara sadar, teratur, dan sukarela berperilaku tertentu yang mengarah pada pencapaian tujuan

tertentu bagi pembelajar matematika. Dalam konteks matematika, disposisi matematika (*mathematical disposition*) berkaitan dengan bagaimana siswa memandang dan menyelesaikan masalah; apakah percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif strategi penyelesaian masalah.

2.1.2. Kemampuan Spasial Peserta Didik

2.1.2.1. Definisi Kemampuan Spasial Peserta Didik

Syahputra (2013 : 354) mengemukakan bahwa kemampuan spasial siswa adalah kemampuan siswa dalam mengenali suatu objek atau gambar dengan tepat. Siswa dengan kemampuan spasial yang tinggi secara signifikan lebih mampu dalam matematikanya. Hal ini saling sinkron karena kemampuan spasial yang baik akan menjadikan siswa mampu mendeteksi hubungan dan perubahan bentuk bangun geometri. Kemampuan ini tidak ditemukan secara genetik tetapi sebagai hasil proses belajar yang panjang. Beliau juga menerangkan tentang 5 standar isi dalam standar matematika, yaitu bilangan dan operasinya, pemecahan masalah, geometri, pengukuran, dan peluang dan analisis data. Dalam geometri terdapat unsur penggunaan visualisasi, penalaran spasial dan pemodelan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial merupakan tuntutan kurikulum yang harus diakomodasi dalam pembelajaran di kelas.

Haris dan Rahman (2018 : 87) mengatatakan bahwa antara kemampuan spasial dan kesuksesan akademis memiliki hubungan yang positif. Peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan spasial yang tinggi pastinya prestasi matematika yang didapat juga akan lebih tinggi jika dibandingkan dengan peserta

didik yang memiliki kemampuan spasial yang sedang dan rendah. Selama 50 tahun, dokumen-dokumen penelitian telah membuktikan bahwa kemampuan spasial mempunyai peranan penting dalam bidang pekerjaan dan pendidikan. Keharusan memiliki kemampuan spasial dalam pembelajaran di sekolah dan pekerjaan-pekerjaan tertentu telah diakui secara global oleh para peneliti dalam bidang psikologi dan pendidikan. Sayangnya tidak semua peserta didik mempunyai kemampuan spasial tinggi dalam pembelajaran matematika.

Oktaviana (2016 : 347) menyatakan bahwa kemampuan spasial merupakan suatu konsep abstrak yang di dalamnya meliputi hubungan spasial (kemampuan untuk mengamati hubungan posisi objek dalam ruang), kerangka acuan (tanda yang dipakai sebagai patokan untuk menentukan posisi objek dalam ruang), hubungan proyektif (kemampuan untuk melihat objek dari berbagai sudut pandang), konservasi jarak (kemampuan untuk memperkirakan jarak antara dua titik), representasi spasial (kemampuan untuk merepresentasikan hubungan spasial dengan memanipulasi secara kognitif), rotasi mental (membayangkan perputaran objek dalam ruang).

Menurut Siswanto (2016 : 141) mengatakan bahwa kemampuan spasial meliputi kemampuan untuk mengungkap tentang dunia ruang visual secara tepat, yang di dalamnya termasuk kemampuan mengenal bentuk suatu benda secara tepat, melakukan perubahan terhadap suatu benda dalam pikirannya dan mengenali perubahan benda tersebut, mengimajinasikan suatu hal atau benda dan menuangkan ke dalam bentuk nyata, mengungkap data dalam suatu grafik dengan keseimbangan, relasi, warna, garis, bentuk, dan ruang. Semua kemampuan

tersebut perlu dikuasai pada saat mempelajari materi geometri. Oleh karena itu, kemampuan spasial sangat penting dalam mempelajari matematika terutama materi geometri.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa kemampuan spasial adalah kegiatan kognitif dalam memandang sebuah objek dan membangun hubungan antara benda tersebut dengan lingkungan sekitarnya. Dan secara garis besar terdapat tiga komponen utama dalam kemampuan spasial yaitu Rotasi Spasial (*Spatial Rotation*) adalah kemampuan yang menuntut subjek untuk memutar gambar dua dimensi atau tiga dimensi secara berulang dan akurat; Visualisasi Spasial (*Spatial Visualization*) adalah kemampuan yang menuntut subjek untuk melakukan manipulasi informasi secara spasial; dan Persepsi Spasial (*Spatial Perception*) adalah jenis kemampuan spasial yang menuntut subjek untuk menentukan hubungan spasial sehubungan dengan informasi yang telah diketahui.

2.1.2.2. Indikator Kemampuan Spasial Peserta Didik

Fajri, Johar dan Ikhsan (2016 : 186) menjelaskan tentang indikator atau dimensi kemampuan spasial yang digunakan dalam mengukur kemampuan spasial peserta didik, dan memperhatikan aspek-aspek dari kemampuan spasial tersebut. Dimensi kemampuan spasial yang dimaksud yaitu:

- 1) dimensi kemampuan persepsi, kemampuan persepsi merupakan proses mental dalam memprediksi kedalaman suatu bangun ruang, miring atau tidaknya suatu bangun ruang tersebut baik terhadap bidang vertikal ataupun horizontal,

- 2) dimensi kemampuan visualisasi, kemampuan visualisasi merupakan proses mental dalam memvisualisasikan konfigurasi bangun ruang menjadi jaring-jaring yang tepat atau sebaliknya,
- 3) dimensi kemampuan rotasi, kemampuan rotasi merupakan proses mental dalam memprediksi gambar suatu bangun ruang ketika benda tersebut diputar atau dirotasikan,
- 4) dimensi kemampuan relasi, kemampuan relasi merupakan proses mental dalam menghubungkan bagian-bagian visual dalam sisi bangun ruang, dan
- 5) dimensi kemampuan orientasi, kemampuan orientasi merupakan proses mental untuk memprediksi visual bangun ruang bila dilihat dari berbagai sudut pandang.

Putri (2017 : 115) mengungkapkan bahwa adapun indikator kemampuan spasial diantaranya adalah :

- 1) Dapat menyatakan ulang konsep geometri yang telah dipelajari,
- 2) Dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep geometri yang telah dipelajari,
- 3) Dapat menerapkan konsep geometri secara algoritma,
- 4) Dapat memberikan contoh dan contoh penyangkal atau bukan contoh dari konsep geometri yang telah dipelajari,
- 5) Dapat menyajikan konsep geometri dalam berbagai macam bentuk representasi matematika,
- 6) Dapat mengaitkan beberapa konsep-konsep matematika

Asis, Arsyad dan Alimuddin (2015 : 78) mengatakan bahwa indikator kemampuan spasial dalam menyelesaikan masalah geometri yaitu kerangka acuan, konservasi jarak, representasi spasial, rotasi mental dan hubungan proyektif pada siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi.

Saputra (2018 : 4) mengemukakan bahwa kemampuan spasial adalah kecakapan yang dimiliki oleh manusia yang relevan dengan tingkat tinggi di kehidupan kita. Saputra menambahkan bahwa kemampuan spasial terdiri dari lima indikator, yaitu:

- 1) *Spatial Perception* yaitu kemampuan yang membutuhkan letak benda yang sedang diamati secara horizontal ataupun vertikal.
- 2) *Visualization* adalah kemampuan untuk menunjukkan aturan perubahan atau perpindahan penyusun suatu bangun baik tiga dimensi ke dua dimensi ataupun sebaliknya.
- 3) *Mental Rotation* adalah kemampuan untuk memutar benda dua dimensi dan tiga dimensi secara tepat dan akurat.
- 4) *Spatial Relation* yaitu kemampuan memahami susunan dari suatu obyek dan bagiannya serta hubungannya satu sama lain.
- 5) *Spatial Orientation* adalah kemampuan untuk mengamati suatu benda dari berbagai keadaan.

2.1.3. Disposisi Matematis Peserta Didik

2.1.3.1. Definisi Disposisi Matematis Peserta Didik

Dalam menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN atau ASEAN *Economic Community* dengan suasana persaingan yang semakin ketat, serta perlunya

memelihara kesatuan dan persatuan bangsa, maka diperlukan warga negara yang beriman, bertakwa pada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, tangguh, dan bertanggung jawab sesuai dengan tujuan pendidikan nasional, maka siswa perlu memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, sikap kritis, kreatif, cermat, obyektif dan terbuka, serta rasa ingin tahu. Apabila kebiasaan berpikir dan sikap seperti diatas berlangsung secara berkelanjutan, maka secara akumulatif akan tumbuh disposisi (*disposition*) terhadap bidang studinya yaitu keinginan, kesadaran, kecenderungan dan dedikasi yang kuat pada mahasiswa untuk berpikir dan berbuat dengan cara yang positif.

Sugiyanti dan Prasetyowati (2016 : 147) mendefinisikan disposisi matematis sebagai ketertarikan dan apresiasi seseorang terhadap pembelajaran matematika. Dalam arti yang lebih luas, disposisi matematis bukan hanya sebagai sikap saja tetapi juga sebagai kecenderungan untuk berpikir dan bertindak positif. Mereka juga menguraikan bahwa disposisi matematis ke dalam beberapa komponen yaitu: rasa percaya diri (*self confident*), rasa diri mampu (*self efficacy*), rasa ingin tahu (*curiosity*), senang mengerjakan tugas matematik, rajin dan tekun (*deligence*), fleksibel (*flexibility*), dan reflektif.

Menurut Widyasari, Dahlan, dan Dewanto (2016 : 29) menyebutkan bahwa dalam pembelajaran matematika tidak hanya berkaitan dengan pembelajaran konsep, prosedural, dan aplikasinya, tetapi juga memiliki kaitan yang erat dengan pengembangan minat dan ketertarikan siswa terhadap matematika sebagai cara yang *powerful* dalam menyelesaikan masalah. Pengembangan minat dan ketertarikan terhadap matematika tersebut akan

membentuk kecenderungan yang kuat yang dinamakan disposisi matematis (*mathematical disposition*).

Nasrullah (2015 : 13) menjelaskan bahwa disposisi matematis berkaitan dengan bagaimana siswa menyelesaikan masalah matematis; apakah percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masalah. Sedangkan dalam konteks pembelajaran, disposisi matematis berkaitan dengan bagaimana siswa bertanya, menjawab pertanyaan, mengkomunikasikan ide-ide matematis, bekerja dalam kelompok, dan menyelesaikan masalah.

Nurfitriyanti (2017 : 85) mengatakan bahwa disposisi matematis adalah keinginan, kesadaran, dan dedikasi yang kuat pada diri peserta didik untuk belajar matematika dan melaksanakan berbagai kegiatan matematika. Disposisi matematis merupakan salah satu faktor yang ikut menentukan keberhasilan belajar peserta didik. Peserta didik memerlukan disposisi yang akan menjadikan mereka gigih menghadapi masalah yang lebih menantang, untuk bertanggung jawab terhadap belajar mereka sendiri, dan untuk mengembangkan kebiasaan baik di matematika. Sayangnya, pendidik cenderung mengurangi beban belajar matematika dengan maksud untuk membantu peserta didik padahal itu merupakan sesuatu yang penting untuk peserta didik.

2.1.3.2. Indikator Disposisi Matematis Peserta Didik

Sugiyanti dan Prasetyowati (2016 : 148) menerangkan bahwa disposisi matematis memiliki indikator sebagai berikut :

Tabel 2.2 Kriteria Indikator Disposisi Matematis

No	Kriteria Indikator	Keterangan
1	Rasa percaya diri (<i>self confidence</i>)	a. percaya diri dalam menggunakan matematika b. percaya diri dalam memecahkan masalah c. percaya diri dalam mengemukakan alasan atau pendapat d. percaya diri dalam mengkomunikasikan ide atau gagasan
2	Rasa diri mampu (<i>self efficacy</i>)	a. cenderung memonitor, merefleksikan <i>performance</i> dan penalaran mereka sendiri b. memiliki kemampuan mengeksplorasi alternatif lain dalam memecahkan masalah
3	Rasa ingin tahu (<i>curiosity</i>)	a. memiliki daya temu dalam dalam melakukan tugas matematika b. selalu mencari alternatif lain dalam memecahkan masalah
4	Rajin dan tekun (<i>deligence</i>)	a. senang mengerjakan tugas matematika b. tekun mengerjakan tugas matematika c. bertanggungjawab terhadap tugas yang diberikan
5	Fleksibel (<i>flexibility</i>)	a. fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematika b. fleksibilitas dalam berusaha mencari metode alternatif dalam memecahkan masalah
6	Reflektif (<i>reflective</i>)	a. mampu mengidentifikasi masalah b. mampu mengkomunikasikan ide dalam simbol dan gambar c. sadar terhadap apa yang diketahui dan apa yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah d. mampu melakukan konseptualisasi (<i>conceptualization</i>) yaitu menghubungkan antara konsep dan makna

Sumber Sugiyanti dan Prasetyowati (2016 : 148)

Nurfitriyanti (2017 : 85) menyatakan terdapat lima aspek indikator disposisi matematis yaitu:

- 1) kepercayaan diri, adapun indikatornya adalah percaya diri terhadap kemampuan atau keyakinan yang dimiliki;

- 2) keingintahuan, adapun indikatornya adalah sering mengajukan pertanyaan, melakukan penyelidikan, antusias/semangat dalam belajar, dan banyak membaca/mencari sumber lain sebagai bahan referensi;
- 3) ketekunan, adapun indikatornya adalah gigih, tekun, perhatian, kesungguhan;
- 4) fleksibilitas, adapun indikatornya adalah kerjasama dalam berbagi pengetahuan, menghargai pendapat yang berbeda, dan berusaha mencari solusi atau strategi lain;
- 5) reflektif, adapun indikatornya adalah bertindak dan berhubungan dengan matematika, menyukai/rasa senang terhadap matematika

Menurut Nasrullah (2015 : 14) menjelaskan bahwa ada tujuh komponen indikator tentang disposisi matematis, yaitu:

- 1) kepercayaan diri, komunikatif, dan argumentatif;
- 2) fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai metode alternatif untuk memecahkan masalah;
- 3) bertekad untuk menyelesaikan tugastugas untuk matematika;
- 4) keterkaitan, keingintahuan, dan kemampuan untuk menemukan dalam mengerjakan matematika;
- 5) kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berpikir dan kinerja diri sendiri;
- 6) menilai aplikasi matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari; dan
- 7) penghargaan (*appreciation*) peran matematika dalam budaya dan nilainya, baik matematika sebagai alat, maupun matematika sebagai bahasa

Menurut Sormin, Mukhtar dan Syahputra (2017 : 167) menyebutkan bahwa ada beberapa indikator yang akan digunakan dalam mengukur disposisi matematis, yaitu:

- 1) Kepercayaan diri dengan indikator percaya diri terhadap kemampuan/keyakinan;
- 2) Keingintahuan yang meliputi: sering mengajukan pertanyaan, antusias, semangat dalam belajar, dan banyak membaca/mencari sumber lain;
- 3) Ketekunan dengan indikator gigih/tekun/perhatian/kesungguhan;
- 4) Fleksibilitas, yang meliputi: berusaha mencari solusi/ strategi lain;
- 5) Reflektif, yaitu kecenderungan untuk memonitor hasil pekerjaan;
- 6) Aplikasi, yaitu menilai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari;
- 7) Apresiasi, yaitu penghargaan peran matematika dalam budaya dan nilainya, baik matematika sebagai alat maupun sebagai bahasa.

2.2. Kajian Penelitian yang Relevan

Haris dan Rahman (2018) dengan judul penelitian “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Dengan Bantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Spasial Mahasiswa”. Dalam penelitian tersebut dikatakan bahwa penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan desain *pretest-posttest non equivalent group design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) PBM pada materi Geometri berbantuan Geogebra berpengaruh terhadap kemampuan spasial, (2) metode pembelajaran konvensional berpengaruh terhadap kemampuan spasial, dan (3) PBM pada materi Geometri berbantuan Geogebra lebih berpengaruh signifikan dibandingkan dengan metode Diketahui bahwa untuk kemampuan

spasial pada kelompok PBM dan kelompok konvensional diperoleh t hitung sebesar 4,45, kemudian nilai signifikansinya $0,000 < 0,025$ sehingga dapat disimpulkan H_0 ditolak. Dengan demikian Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) lebih berpengaruh secara signifikan dari metode konvensional ditinjau dari kemampuan spasial matematika.

Pranawestu, Kharis, dan Mariani (2012) dengan judul penelitian “Keefektifan Problem Based Learning Berbantuan Cabri 3D Berbasis Karakter Terhadap Kemampuan Spasial”. Dalam penelitian tersebut dikatakan bahwa tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan spasial siswa dengan pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Cabri 3D berbasis karakter materi dimensi tiga. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan spasial siswa dengan pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Cabri 3D berbasis karakter materi dimensi tiga mencapai KKM, kemampuan spasial siswa dengan pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Cabri 3D berbasis karakter materi dimensi tiga lebih baik daripada kemampuan spasial siswa dengan pembelajaran ekspositori, terdapat pengaruh positif antara aktivitas siswa terhadap kemampuan spasial siswa dengan pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Cabri 3D berbasis karakter materi dimensi tiga. Disimpulkan pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Cabri 3D berbasis karakter terhadap kemampuan spasial dikatakan efektif. Koefisien determinasi menunjukkan seberapa besar pengaruh aktivitas siswa terhadap kemampuan spasial siswa.

Choridah (2013) dengan judul penelitian “Peran Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif Serta Disposisi Matematis Siswa SMA”. Dalam penelitian tersebut dikatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran kooperatif dimana siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka dapat saling mendiskusikan masalah-masalah tersebut dengan siswa lainnya. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeluarkan pendapatnya sendiri, mendengar pendapat temannya, dan bersama-sama membahas permasalahan yang diberikan guru. Dalam penelitian ini juga menyimpulkan Pembelajaran Berbasis Masalah mampu meningkatkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kemandirian belajar siswa SMA. Pada saat diberikan masalah matematika siswa dituntut untuk memahami, bernalar dan kreatif dalam pemecahan masalah matematis, pada saat berdiskusi dan presentasi, siswa dituntut untuk berkomunikasi, mengemukakan ide kreatifnya dengan teman dan guru.

Zaozah, Maulana dan Djuanda (2017) dengan judul penelitian “Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Problem Based Learning”. Dalam penelitian tersebut dikatakan bahwa hasil penelitian yang dilakukan dengan taraf sig nifikansi $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang diberikan oleh pendekatan PBL dan pendekatan konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Rata-rata nilai *pretest* pada kelas eksperimen adalah sebesar 14,87. Hal ini dapat dilihat bahwa kemampuan awal pemecahan masalah matematis yang

dimiliki siswa tergolong rendah. Setelah melakukan kegiatan pembelajaran dengan pendekatan PBL dan diberikan *posttest*, rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat menjadi 35,13. Dengan kata lain, pendekatan PBL lebih baik secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa daripada pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

Juliana, Sugiatno dan Romal (2015) dengan judul penelitian “Pendekatan Problem Based Learning Serta Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa. Dalam penelitian tersebut dikatakan bahwa penelitian ini bertujuan untuk mengungkap dan menganalisis tentang pendekatan *Problem-Based Learning* serta pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa yang dikaji menurut tingkat kemampuannya di kelas XI IPA SMA Negeri 4 Singkawang Tahun Pelajaran 2013/2014. Penelitian ini merupakan studi eksperimen berbentuk *one short case study* ditambah *delayed test*, dengan sampel penelitian 18 siswa kelas XI IPA SMA Negeri 4 Singkawang. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata skor memahami masalah sebesar 11,44 dari 14, kemampuan merencanakan penyelesaian sebesar 19,61 dari 28, kemampuan menyelesaikan masalah sebesar 10,00 dari 14, dan kemampuan memeriksa kembali hasil sebesar 9,06 dari 14. Setelah mendapatkan pembelajaran matematika dengan pendekatan PBL, terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa tingkat kemampuan atas, menengah, dan bawah. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa saat *post-test* dan *delayed test* berbeda, disposisi

matematis siswa positif, serta terdapat interaksi antara pemecahan masalah matematis dan tingkat kemampuan siswa.

2.3. Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika sebenarnya bukanlah suatu proses pemindahan pengetahuan langsung dari guru ke siswa. Matematika juga bukan hanya merupakan mata pelajaran yang bersifat hafalan. Dalam pembelajaran matematika membutuhkan konsep-konsep yang sederhana menuju konsep yang lebih kompleks. Konsep-konsep matematika yang mudah untuk dapat dikuasai oleh siswa, oleh sebab itu untuk mempermudah belajar memahami konsep siswa dapat menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang objek kajiannya sangat abstrak. Di sisi lain, seorang siswa masuk dalam fase perkembangan operasional konkret. Dari kedua hal tersebut terlihat perbedaan yang sangat jelas antara kajian matematika dengan tahap perkembangan kognitif siswa. Pembelajaran yang terjadi pada lingkungan sekolah kurang mendukung adanya kesinambungan antara objek matematika dengan tahap perkembangan anak. Sering kali pembelajaran yang terjadi hanyalah pengenalan konsep-konsep saja dan guru menjadi sumber utama (*centered teacher*). Hal ini mengakibatkan proses pembelajaran yang terjadi kurang bermakna.

Kesulitan siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika di SMA Negeri 1 Labuhan Deli menjadi permasalahan yang akan ditelusuri oleh peneliti. Dari hasil wawancara dan observasi pada saat mengajar, diperoleh keterangan bahwa pada dasarnya sebagian siswa tidak memahami konsep matematika dengan

baik, kemampuan spasial dan disposisi matematis yang dimiliki siswa masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari (1) siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang memiliki dimensi; (2) Siswa belum bisa menggambar atau memvisualisasikan objek matematika dengan benar; (3) siswa tidak mampu menjalin hubungan antar siswa pada saat mengerjakan tugas kelompok, siswa cenderung mengerjakan sendiri kemudian teman yang lain mengikuti saja. Dari beberapa fakta tersebut terlihat bahwa kemampuan spasial dan disposisi matematis siswa dalam pembelajaran matematika masih tergolong kurang.

Pada model pembelajaran *Problem Based Learning*, siswa diberikan permasalahan yang ada disekitar mereka untuk didiskusikan sehingga dalam pembelajaran siswa dituntut lebih aktif (*student center*). Dengan memecahkan permasalahan yang ada disekitar mereka, menjadikan siswa lebih mudah memahami materi pembelajaran matematika sehingga hasil belajarnya dapat meningkat.

Salah satu model pembelajaran diduga dapat merangsang kemampuan spasial dan disposisi matematis siswa dalam mengembangkan pengetahuannya tersebut sehingga meningkatkan hasil belajar adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*. Dalam *Problem Based Learning*, siswa mengikuti pola tertentu yang dimulai dengan mempertimbangkan masalah yang terdiri dari kejadian yang membutuhkan penjelasan. Selama diskusi dengan anggota kelompoknya, siswa mencoba mengidentifikasi prinsip-prinsip dasar atau proses. Di sini, siswa dirangsang untuk menemukan suatu akar masalah yang dilakukam penyelesaian lebih lanjut dan mencari solusi. Dalam proses pembelajaran, kemampuan spasial

merupakan salah satu faktor penting, karena dengan kemampuan tersebut, siswa akan diajarkan bagaimana cara menggambar atau memvisualisasikan objek matematika secara tepat dan benar.

Selain itu pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan oleh seorang guru dalam memberikan materi pembelajaran matematika. *Problem Based Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Dalam *Problem Based Learning*, siswa dikondisikan untuk aktif dalam memecahkan masalah yang diberikan dengan menggunakan dan memberdayakan ide dan gagasan yang dimiliki oleh siswa. Masalah yang dibahas dalam *Problem Based Learning* diambil dari kehidupan atau lingkungan sekitar siswa, sehingga siswa akan mendapat pengalaman langsung yang akan menjadikan pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Proses pembelajaran yang efektif tidak akan tercapai apabila tidak ada kemampuan yang dimiliki siswa, khususnya kemampuan spasial. Setiap individu harus melakukan sendiri visualisasi objek matematika, karena belajar tidak dapat diwakilkan oleh orang lain. Aktivitas kerjasama siswa merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan siswa secara bersama-sama untuk mencapai perubahan tingkah laku dan untuk mencapai tujuan. Semakin banyak latihan yang dilakukan siswa untuk mengasah kemampuan spasial, maka proses pembelajaran dan hasil pembelajaran akan semakin baik.

2.4. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah sebelumnya, maka hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan antara pembelajaran Problem Based Learning dan pembelajaran Ekspositori terhadap kemampuan spasial di SMA Negeri 1 Labuhan Deli.
2. Terdapat pengaruh yang signifikan antara pembelajaran Problem Based Learning dan pembelajaran Ekspositori terhadap disposisi matematis siswa di SMA Negeri 1 Labuhan Deli.
3. Terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika dan model pembelajaran terhadap kemampuan spasial di SMA Negeri 1 Labuhan Deli.
4. Terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika dan model pembelajaran terhadap disposisi matematika siswa di SMA Negeri 1 Labuhan Deli.

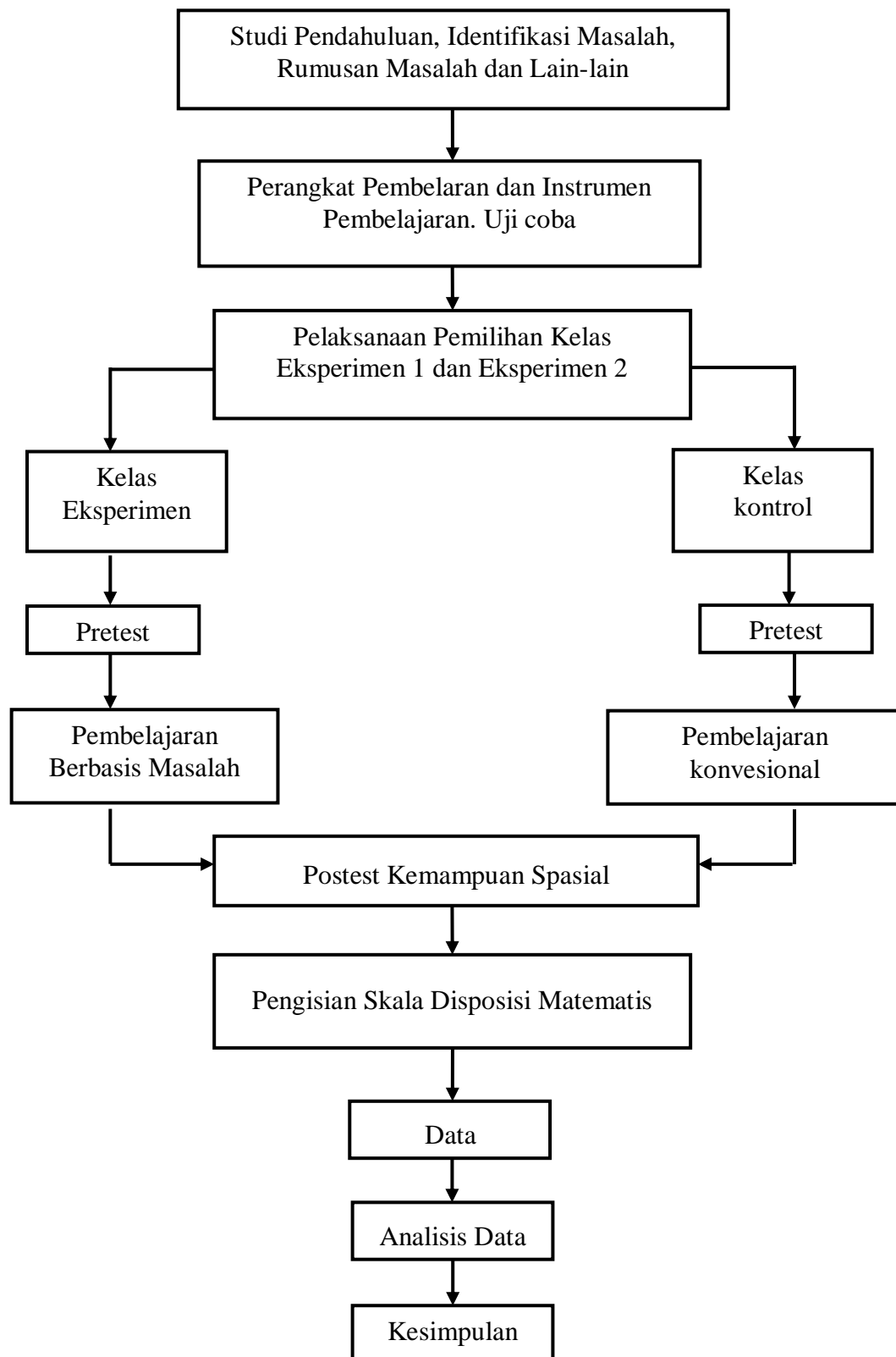
BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan melakukan analisa terhadap data-data yang telah diperoleh. Penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode yang digunakan dalam meneliti populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang sudah ditetapkan. Melaksanakan penelitian kuantitatif akan diperoleh perbedaan yang signifikan terhadap suatu kelompok atau hubungan yang signifikan antar variabel yang diteliti.

Penelitian yang dilakukan peneliti merupakan penelitian eksperimen semu yang terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*) merupakan pemberian perlakuan terhadap suatu kelompok untuk mengetahui dampak perlakuan tersebut terhadap kelompok. Perlakuan yang diberikan terhadap kelompok berbeda, kelompok yang dimaksud yaitu kelas eksperimen yang diberikan perlakuan pembelajaran berbasis masalah dan kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional.



Gambar 3.1. Rancangan Penelitian

Desain pada penelitian ini berupa pretest (tes awal) dan posttest (tes akhir) yang diberlakukan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen pembelajaran yang diberikan menggunakan pembelajaran berbasis masalah, sedangkan pada kelas kontrol diberi pembelajaran konvensional.

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan		
	Pretest	Pembelajaran	Posttest
Kelas Eksperimen	Y_1	X_1	Y_2
Kelas kontrol	Y_1	X_2	Y_2

Sumber: (Mulyatiningsing, 2011: 8)

Keterangan :

Y_1 : Tes kemampuan awal siswa (pretest)

Y_2 : Tes kemampuan akhir siswa (posttest)

X_1 : Perlakuan Pembelajaran Berbasis Masalah pada kelas eksperimen

X_2 : Perlakuan Pembelajaran konvensional pada kelas kontrol

Kemampuan siswa dibedakan ke dalam tiga kategori yaitu; tinggi (T), sedang (S) dan rendah (R). Penelitian yang dilakukan dengan memberikan perbedaan pembelajaran terhadap kelas eksperimen dan kontrol untuk melihat, apakah ada perubahan sikap dan kemampuan siswa terhadap pembelajaran matematika. Berikut tabel 3.2, tabel weiner untuk melihat keterkaitan variabel bebas dan variabel terikat:

Tabel 3.2. Tabel Weiner Keterkaitan Antar Variabel Bebas dan Variabel Terikat

Kemampuan Awal Matematika	Pembelajaran Berbasis Masalah		Pembelajaran Konvensional	
	Kemampuan Spasial	Disposisi Matematis	Kemampuan Spasial	Disposisi Matematis
Tinggi (T)	KSTP	KDTP	KSTK	KDTK
Sedang (S)	KSSP	KDSP	KSSK	KDSK
Rendah (R)	KSRP	KDRP	KSRK	KDRK

Keterangan :

- KSTP adalah kemampuan spasial siswa kelompok PAM tinggi pembelajaran berbasis masalah
- KSTK adalah kemampuan spasial siswa kelompok PAM tinggi pembelajaran konvensional
- KDTP adalah kemampuan disposisi matematis siswa kelompok PAM tinggi pembelajaran berbasis masalah
- KDTK adalah kemampuan disposisi matematis siswa kelompok PAM tinggi pembelajaran konvensional
- KSSP adalah kemampuan spasial siswa kelompok PAM sedang pembelajaran berbasis masalah
- KSSK adalah kemampuan spasial siswa kelompok PAM sedang pembelajaran konvensional
- KDSP adalah kemampuan disposisi matematis siswa kelompok PAM sedang pembelajaran berbasis masalah
- KDSK adalah kemampuan disposisi matematis siswa kelompok PAM sedang pembelajaran konvensional
- KSRP adalah kemampuan spasial siswa kelompok PAM rendah pembelajaran berbasis masalah
- KSRK adalah kemampuan spasial siswa kelompok PAM rendah pembelajaran konvensional
- KDRP adalah kemampuan disposisi matematis siswa kelompok PAM rendah pembelajaran berbasis masalah
- KDRK adalah kemampuan disposisi matematis siswa kelompok PAM rendah pembelajaran konvensional

Terlihat pada tabel 3.2. bahwa penelitian akan memberi perlakuan pembelajaran dengan dua pendekatan yaitu pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, untuk memperlihatkan kemampuan spasial dan disposisi matematis siswa setelah menerima perlakuan tersebut.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Labuhan Deli Tahun Ajaran 2018/2019 pada kelas X dengan waktu penelitian pelaksanaannya dilakukan pada semester genap Tahun Ajaran 2018/2019.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Labuhan Deli Tahun Ajaran 2018/2019 terdiri dari 7 kelas yaitu

Tabel 3.3. Jumlah Kelas X SMAN 1 Labuhan Deli

Kelas	Jumlah
X MIA-1	36
X MIA-2	36
X MIA-3	36
X MIA-4	35
X IIS-1	32
X IIS-2	32
X IIS-3	31
Jumlah Populasi	238

Sumber Data sekolah SMA N 1 Labuhan Deli T.A. 2018/2019

3.3.2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang dijadikan sumber data dalam penelitian ilmiah, sampel juga merupakan sebagian atau mewakili dari populasi yang diteliti. Cara pengambilan sampel merupakan bagian penting dalam penelitian, terlebih lagi peneliti akan menghendaki hasil penelitiannya dan menentukan sampel dari populasi dapat menggunakan perhitungan maupun acuan tabel yang dikembangkan oleh para ahli. Teknik pengambilan sampel di kelompokkan menjadi dua yaitu nonprobability sampling (teknik pengambilan sampel non acak) dan probability sampling (teknik pengambilan sampel acak).

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik probability sampling (teknik pengambilan sampel acak) pada golongan simple random sampling, dalam simple random sampling tiap elemen populasi memiliki kemungkinan pemilihan yang sama. Cara pengambilan sampel dengan golongan

ini hampir sama dengan sistem lotre, nama kelas akan ditulis di kertas kecil serta di gulung dan di letakkan dalam sebuah wadah kemudian di acak. Nama kelas yang terpilih diambil dengan cara yang tidak mengandung bias.

Dari tujuh kelas terpilih dua kelas yang akan dijadikan sampel, kedua kelas tersebut adalah kelas X MIA-1 dengan jumlah siswa sebanyak 36 sebagai kelas eksperimen dan X MIA-2 jumlah siswanya sebanyak 36 sebagai kelas kontrol.

3.4. Definisi Operasional Variabel

Dikemukakan definisi operasional, agar tidak terjadi kesalahan penafsiran terhadap istilah yang digunakan pada penelitian ini.

1. Pembelajaran geometri yang dimaksud pada penelitian ini adalah pembelajaran matematika materi bangun ruang SMA kelas X.
2. Kemampuan spasial adalah kemampuan siswa dalam menyajikan, membanding, membangun dan menemukan informasi serta kemampuan siswa dalam memanipulasi objek bangun ruang baik itu terhadap garis, bentuk, ruang dan warnanya.
3. Disposisi matematis adalah kegigihan, minat, rasa ingin tahu yang tinggi dan rasa percaya diri siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Mengapresiasi hubungan matematika dengan bidang ilmu lainnya, serta berpikir dan berbuat secara matematik dengan cara positif dan didasari dengan iman, taqwa dan ahlak mulia.
4. Pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang didasarkan pada masalah yang menuntut siswa untuk aktif dalam penyelidikan menyelesaikan

masalah yang diberikan guru kepada siswa. Proses penyelesaian masalah juga mengharuskan siswa untuk berpikir kreatif guna memperoleh pemecahan dengan baik.

5. Pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran tradisional atau disebut juga dengan metode ceramah, karena sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu komponen yang berpengaruh untuk memperoleh data variabel penelitian, proses pengumpulan data memiliki prosedur dalam pembuatannya. Prosedur penelitian digunakan agar data yang didapat valid, sehingga memiliki kesimpulan yang valid.

3.5.1 Variabel Penelitian

3.5.1.1. Variabel Terikat

Variabel terikat yaitu faktor-faktor yang akan diamati dan diukur dalam penelitian ini, dan sebagai penentuan ada tidaknya pengaruh dari variabel bebas. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel terikat yaitu kemampuan spasial dan disposisi matematis.

3.5.1.2. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menyebabkan terjadinya perubahan. Penelitian ini menggunakan dua variabel

bebas yaitu pembelajaran berbasis masalah yang diterapkan pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

3.5.2 Prosedur Penelitian

3.5.2.1. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan yaitu langkah awal sebelum penelitian dilakukan, langkah-langkah yang peneliti lakukan sebagai berikut:

1) Menyusun proposal penelitian

Menyusun proposal penelitian merupakan langkah awal peneliti dalam melakukan penelitian yang ingin diteliti, hal ini berupa ide-ide yang dituangkan peneliti dalam proposal.

2) Menentukan lokasi penelitian

Lokasi penelitian yang telah ditentukan peneliti yaitu SMA Negeri 1 Labuhan Deli. Sekolah tersebut dipilih peneliti karena tempat peneliti mengajar dan belum pernah dilakukan penelitian pada kemampuan spasial dan disposisi matematis siswa.

3) Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian

Pada tahap ini peneliti membuat Rencana Pelaksanaan Penelitian (RPP) pada materi bangun ruang sisi datar yang disesuaikan dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional. Pada penelitian ini instrumen yang disusun peneliti yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS) pada materi bangun ruang terhadap kemampuan spasial siswa dan angket disposisi matematis siswa.

4) Mengurus surat izin penelitian

3.5.2.2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan hal yang akan dilakukan peneliti setelah tahap perencanaan dilakukan. Berikut ini langkah-langkah tahap pelaksanaan yang akan dilakukan peneliti:

1) Pemberian tes kemampuan awal matematika

Pemberian tes kemampuan awal matematika ditujukan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum dilakukan proses belajar mengajar.

2) Melaksanakan pembelajaran

Pada tahap pelaksanaan pembelajaran, hal yang dilakukan peneliti sesuai dengan model pembelajaran yang di terapkan. Model pembelajaran berbasis masalah diterapkan pada kelas eksperimen, dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Berikut ini kegiatan yang dilakukan peneliti di dalam kelas, terhadap pemberian model pembelajaran:

a) Pendahuluan

(1) Salam

(2) Berdo'a

(3) Absensi

b) Kegiatan inti

(1) Siswa kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran berbasis masalah dan siswa kelas kontrol diberi perlakuan pembelajaran konvensional.

(2) Seluruh siswa memperhatikan materi yang disampaikan.

(3) Setiap materi selesai disampaikan, siswa di bagi beberapa kelompok.

Mengerjakan tugas kelompok dan presentasi hasil diskusi.

(4) Memberikan soal Pretest

(5) Memberikan soal posttest

c) Penutup

(1) Peneliti dan siswa menganalisis dan mengevaluasi terhadap pekerjaan dan proses pembelajaran.

(2) Memberikan motivasi belajar terhadap siswa

(3) Berdo'a

(4) Salam

3.5.2.3. Tahap Analisis Data

Tahap analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan peneliti setelah memperoleh data dalam tahap pelaksanaan dan kemudian peneliti menuliskan laporan penelitian.

3.5.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengambil data pada saat penelitian. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu instrumen tes dan instrumen non-tes. Instrumen tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur kemampuan spasial siswa, dengan cara aturan-aturan yang ditentukan. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa pemberian pretest dan posttest. Sedangkan instrumen non-tes berupa angket skala disposisi matematis siswa terhadap pembelajaran matematika.

3.5.3.1. Tes Kemampuan Spasial

Tes kemampuan spasial berupa pretest dan posttest, pemberian tes dilakukan untuk mengukur peningkatan kemampuan spasial siswa. Masing-masing soal berjumlah dua puluh lima dengan bentuk soal pilihan ganda dengan option a, b, c dan d. Soal tes yang diberikan dirancang sesuai dengan materi pokok yang diberikan, pada penelitian ini materi yang diberikan terhadap siswa kelas X SMA Negeri1 Labuhan Deli adalah bangun ruang. Tes awal (pretest) dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada tiap kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta digunakan sebagai tolak ukur peningkatan prestasi belajar siswa sebelum mendapatkan pembelajaran dengan model yang akan diterapkan. Sedangkan tes akhir (posttest) dilakukan untuk mengetahui perolehan hasil belajar siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model yang diterapkan, sehingga dapat diketahui ada tidaknya perubahan atau peningkatan yang signifikan setelah mendapatkan pembelajaran dengan model yang akan diterapkan. Adapun kisi-kisi tes kemampuan spasial siswa yang ditunjukkan pada tabel 3.4. berikut.

Tabel 3.4. Kisi-kisi Tes Kemampuan Spasial

Kemampuan Spasial	Indikator	Nomor	Jumlah
<i>Spatial perception</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menunjukkan pada kemampuan menanggapi suatu objek, untuk mengenal bahwa ukuran dan bentuk subjek tetap walaupun stimulusnya berbeda 2. Menunjukkan pada kemampuan mengidentifikasi suatu objek 	4, 9, 11, 17, 20	5
<i>Visualisation</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan memvisualisasi suatu bentuk objek yang ingin dimanipulasi 2. Dapat menyatakan kondisi atau bentuk objek yang sebenarnya dari suatu perubahan susunan atau bagian objek tertentu 	1, 3, 14, 18, 24	5
<i>Mental rotation</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menunjukkan pada kemampuan membedakan suatu objek dari latar belakang yang mengelilinginya 2. Memahami pola-pola dari objek gambar tertentu 	2, 5, 12, 21, 25	5
<i>Spatial relations</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami posisi objek yang berbeda bentuk objek atau simbol 2. Menggabungkan atau menghubungkan gambar 	8, 13, 16, 19, 22	5
<i>Spatial orientation</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menunjukkan kemampuan untuk menyesuaikan diri secara fisik maupun mental dalam objek 2. Dapat menyatakan bentuk suatu objek bila dilihat dari berbagai perspektif dan situasi tertentu 	6, 7, 10, 15, 23	5

Sumber: Data Peneliti 2019

Sebelum tes dijadikan Instrumen dalam penelitian, tes harus diukur validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda tiap butir soal yang akan dilakukan dalam penelitian ini.

3.5.3.2. Skala Disposisi Matematis

Model angket penelitian ini adalah skala Likert, terdapat empat pilihan jawaban yaitu; sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak

setuju (STS). Skala disposisi matematis dengan skala likert terdapat dua jenis pernyataan yaitu: pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*).

Tabel 3.5. Kriteria Penilaian Skala Likert

Jawaban	Bobot Penilaian	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Sumber: (Hardani, dkk. 2020: 391)

Pemberian skala disposisi matematis terhadap siswa bertujuan untuk mengetahui, bagaimana disposisi matematis siswa pada pembelajaran matematika, serta kemampuan siswa dalam bertindak untuk menyelesaikan masalah matematika. Pada penelitian ini angket yang digunakan merupakan angket tertutup, dimana angket yang disajikan memiliki alternatif jawaban dan siswa hanya memilih salah satu alternatif jawaban yang paling sesuai dengan pendapat dirinya dengan cara memberi tanda checklist.

3.5.4 Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian harus diuji coba terlebih dahulu sebelum digunakan. Agar instrumen yang telah tersusun terjamin kualitasnya, dengan demikian uji coba instrumen perlu dilakukan agar data yang dihasilkan dapat dipercaya kebenarannya.

3.5.4.1. Validitas

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas digunakan untuk butir soal dan perangkat soal, pada

perangkat soal terdiri dari sejumlah butir soal serta validitas perangkat soal ditentukan dengan validitas butir-butir soal. Untuk mengetahui validitas butir soal digunakan *korelasi product moment* (Siyoto dan Sodik, 2015: 88):

$$r_{xy} = \frac{n\Sigma XY - \Sigma X . \Sigma Y}{\sqrt{\{n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

n = Jumlah sampel

ΣX = Jumlah skor butir

ΣY = Jumlah skor total

Suatu instrumen dikatakan valid jika nilai r hitungnya lebih besar dari r tabel. Dari hasil perhitungan uji validitas yang peneliti lakukan menggunakan menggunakan *Software SPSS 23 for windows* disajikan dalam tabel 3.7 dan 3.8 berikut.

Tabel 3.7. Validitas Butir Soal Pretest Kemampuan Spasial

Butir Soal	r_{xy}	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
1	0,251	1,372	2,048	Tidak valid
2	0,409	2,372		Valid
3	0,478	2,879		Valid
4	0,049	0,259		Tidak valid
5	0,105	0,559		Tidak valid
6	0,145	0,775		Tidak valid
7	0,233	1,268		Tidak valid
8	0,774	6,468		Valid
9	0,059	0,313		Tidak valid
10	0,196	1,058		Tidak valid
11	0,500	3,055		Valid
12	0,444	2,622		Valid
13	0,027	0,143		Tidak valid
14	0,379	2,167		Valid
15	0,221	1,199		Tidak valid
16	0,106	0,564		Tidak valid
17	1,584	3,807		Valid
18	0,666	4,724		Valid
19	0,479	2,887		Valid

20	0,147	0,786		Tidak valid
21	0,594	3,907		Valid
22	0,660	4,649		Valid
23	0,135	0,721		Tidak valid
24	0,551	3,494		Valid
25	0,382	2,187		Valid

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Tabel 3.8. Validitas Butir Soal Postest Kemampuan Spasial

Butir Soal	r_{xy}	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
1	0,063	0,344	2,048	Tidak valid
2	0,334	2,166		Valid
3	0,189	1,111		Tidak valid
4	0,483	3,555		Valid
5	0,249	1,521		Tidak valid
6	0,331	2,141		Valid
7	0,641	5,661		Valid
8	0,398	2,714		Valid
9	0,296	1,867		Tidak valid
10	0,189	1,111		Tidak valid
11	0,268	1,658		Tidak valid
12	0,502	3,764		Valid
13	0,284	1,776		Tidak valid
14	0,388	2,624		Valid
15	0,549	4,326		Valid
16	0,428	2,995		Valid
17	0,611	5,184		Valid
18	0,349	2,288		Valid
19	0,287	1,799		Tidak valid
20	0,284	1,776		Tidak valid
21	0,425	2,966		Valid
22	0,567	4,559		Valid
23	0,281	1,754		Tidak valid
24	0,209	1,243		Tidak valid
25	0,351	2,305		Valid

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

3.5.4.2. Reliabilitas

Tes hasil belajar siswa dapat dipercaya apabila memberikan hasil pengukuran dari hasil belajar, tinggi rendahnya reliabilitas ditunjukkan pada suatu angka yang disebut dengan koefisien reliabilitas. Perangkat soal yang valid pasti

reliabel, namun soal yang reliabel belum tentu valid maka dari itu soal buatan guru yang telah disusun melalui kisi-kisi sudah valid secara teoritis serta sudah reliabel secara teoritis. Dalam penelitian ini, untuk menguji reliabilitas test dan angket skala disposisi matematis digunakan rumus alpha yaitu:

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

Keterangan :

r_{11} = Koefisien reliabilitas test keseluruhan

σ_i^2 = Varians tiap butir soal

σ_t^2 = Varians total soal

n = Jumlah soal

Kriteria reliabilitas tes :

- a. $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ = Reliabilitas sangat tinggi
- b. $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ = Reliabilitas tinggi
- c. $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ = Reliabilitas cukup
- d. $0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ = Reliabilitas jelek

Agar memudahkan perhitungan pada penelitian, peneliti menggunakan *Software SPSS 23 for windows*. Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas pretest kemampuan spasial siswa diperoleh $r_{11} = 0,648$ (reliabilitas tinggi), dan reliabilitas posttest kemampuan spasial siswa diperoleh $r_{11} = 0,709$ (reliabilitas tinggi).

3.5.4.3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal yang baik tidak terlalu mudah ataupun tidak terlalu susah, dalam pembuatan soal diperlukan keseimbangan dari tingkat kesulitan soal

tersebut. Keseimbangan tingkat kesulitan soal yaitu tingkat soal yang termasuk mudah, sedang dan sukar secara proporsional. Rumus untuk menentukan tingkat kesukaran soal pilihan ganda sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa

Kriteria tingkat kesukaran soal tes:

- a. $0,00 < IK \leq 0,30$ = Soal sukar
- b. $0,30 < IK \leq 0,70$ = Soal sedang
- c. $0,70 < IK \leq 1,00$ = Soal mudah

Berikut ini hasil analisis tingkat kesukaran soal pretest dan posttest kemampuan spasial disajikan dalam tabel 3.9. dan 3.10 berikut.

Tabel 3.9. Tingkat Kesukaran Pretest Kemampuan Spasial Siswa

No	Tingkat Kesukaran	Keterangan	No	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,867	Mudah	14	0,467	Sedang
2	0,767	Mudah	15	0,433	Sedang
3	0,800	Mudah	16	0,367	Sedang
4	0,700	Sedang	17	0,367	Sedang
5	0,533	Sedang	18	0,367	Sedang
6	0,700	Sedang	19	0,467	Sedang
7	0,467	Sedang	20	0,567	Sedang
8	0,567	Sedang	21	0,567	Sedang
9	0,500	Sedang	22	0,567	Sedang
10	0,667	Sedang	23	0,767	Mudah
11	0,667	Sedang	24	0,467	Sedang
12	0,367	Sedang	25	0,600	Sedang
13	0,600	Sedang			

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Tabel 3.10. Tingkat Kesukaran Postest Kemampuan Spasial Siswa

No	Tingkat Kesukaran	Keterangan	No	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,833	Mudah	14	0,567	Sedang
2	0,733	Mudah	15	0,533	Sedang
3	0,800	Mudah	16	0,767	Mudah
4	0,633	Sedang	17	0,667	Sedang
5	0,833	Mudah	18	0,633	Sedang
6	0,867	Mudah	19	0,667	Sedang
7	0,633	Sedang	20	0,733	Mudah
8	0,733	Mudah	21	0,933	Mudah
9	0,767	Mudah	22	0,800	Mudah
10	0,700	Sedang	23	1,000	Mudah
11	0,667	Sedang	24	0,567	Sedang
12	0,677	Sedang	25	0,700	Sedang
13	0,677	Sedang			

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

3.5.4.4. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan pada soal untuk membedakan antar siswa yang mampu mengerjakan soal atau siswa dengan kemampuan tinggi dengan siswa yang tidak mampu mengerjakan soal atau siswa dengan kemampuan rendah. Rumus untuk menentukan daya pembeda pada soal pilihan ganda sebagai berikut.

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{X_{maks}}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda soal

\bar{X}_A = Skor rata-rata siswa berkemampuan tinggi

\bar{X}_B = Skor rata-rata siswa berkemampuan rendah

X_{maks} = Skor maksimum yang telah ditetapkan

Interpretasi nilai daya pembeda

- a. $0,00 < DP \leq 0,20$ = Rendah

b. $0,20 < DP \leq 0,40$ = Sedang

c. $0,40 < DP \leq 0,70$ = Baik

Hasil uji daya pembeda pretest dan posttest kemampuan spasial siswa disajikan dalam tabel 3.11 dan 3.12 sebagai berikut.

Tabel 3.11. Daya Pembeda Pretest Kemampuan Spasial Siswa

No	Daya Pembeda	Keterangan	No	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,211	Sedang	14	0,699	Baik
2	0,225	Sedang	15	0,177	Rendah
3	0,316	Sedang	16	-0,005	Rendah
4	0,474	Baik	17	0,569	Baik
5	0,306	Sedang	18	0,426	Baik
6	0,187	Rendah	19	0,124	Rendah
7	-0,306	Rendah	20	0,541	Baik
8	0,397	Sedang	21	0,397	Sedang
9	0,072	Rendah	22	0,254	Sedang
10	0,096	Rendah	23	0,368	Sedang
11	0,096	Rendah	24	-0,019	Rendah
12	0,282	Sedang	25	0,488	Baik
13	0,632	Baik			

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Tabel 3.12. Daya Pembeda Posttest Kemampuan Spasial Siswa

No	Daya Pembeda	Keterangan	No	Daya Pembeda	Keterangan
1	1,607	Baik	14	1,393	Baik
2	1,143	Baik	15	3,000	Baik
3	1,286	Baik	16	1,214	Baik
4	1,607	Baik	17	2,429	Baik
5	1,357	Baik	18	3,643	Baik
6	1,429	Baik	19	3,857	Baik
7	1,607	Baik	20	1,143	Baik
8	1,143	Baik	21	1,286	Baik
9	0,980	Baik	22	1,629	Baik
10	1,821	Baik	23	1,000	Baik
11	1,714	Baik	24	2,000	Baik
12	1,000	Baik	25	4,071	Baik
13	2,429	Baik			

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan setelah semua data yang akan diperlukan sudah terkumpul, pengolahan data dilaksanakan dengan menggunakan uji statistik terhadap data skor pretest dan posttest. Analisis data hasil tes yang dilakukan untuk dapat mengetahui kemampuan spasial siswa dan disposisi matematis siswa, antara siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional

Pada kemampuan spasial siswa, proses analisis datanya berupa data kualitatif hasil tes kemampuan spasial yang dianalisis deskriptif. Untuk mempermudah melihat tingkat kemampuan spasial maka disajikan dalam bentuk persentase. Berikut rumusnya:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimum ideal dari tes

100 = Bilangan tetap

Kriteria umum kualifikasi kemampuan spasial:

- a. **80% – 100%** = Tinggi
- b. **60% – 79%** = Sedang
- c. **< 60%** = Rendah

Pada data kuantitatif hasil pretest kemampuan spasial dan posttest dilakukan analisis dengan uji prasyarat statistik terlebih dahulu untuk dasar pengujian hipotesis, uji normalitas, dan uji homogenitas.

Sedangkan, disposisi matematis siswa proses analisis datanya berupa angket skala disposisi matematis. Analisis data pada skala disposisi matematis bertujuan untuk mengetahui disposisi matematis siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen dan pembelajaran kooperatif pada kelas kontrol. Pada angket disposisi matematis, skor yang digunakan Skala Likert. Menganalisis tes skala disposisi matematis dilakukan dengan tiga cara yaitu; 1) mencari rata-rata skor dari keseluruhan siswa, 2) mencari rata-rata per item soal dari seluruh siswa, dan 3) mencari tingkat persetujuan siswa untuk masing-masing item.

Pada rata-rata disposisi matematis siswa per item dikatakan positif bila rata-rata disposisi matematis siswa lebih besar dari skor netralnya, begitu pula sebaliknya skor netral dihitung berdasarkan pada rata-rata skor per item soal. Berikut ini uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis pada kemampuan spasial dan disposisi matematis siswa dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen, serta penerapan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

3.6.1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada penelitian untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dilakukan terhadap data yang diperoleh peneliti baik sebelum maupun sesudah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data tersebut berupa data pretest dan postes kemampuan spasial, serta data awal dan data akhir angket disposisi matematis siswa baik pada kelas eksperimen (PBM) dan kelas kontrol (pembelajaran

konvensional). Uji normalitas penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan menggunakan *Software SPSS 23 for windows*.

3.6.2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel yang diambil peneliti berasal dari kondisi yang sama atau tidak. Pengujian homogenitas dilakukan untuk menentukan apakah sampel yang diperoleh melalui populasi dengan varian sama atau tidak. Uji homogenitas akan dilakukan setelah data pada prasyarat normalitas terpenuhi, yaitu data yang dinyatakan berdistribusi normal.

3.6.3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji ANOVA Dua Jalur, pada dasarnya penggunaan uji ANOVA Dua Jalur pada penelitian ini untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan spasial siswa di kelas eksperimen yang menerima pembelajaran berbasis masalah dengan siswa di kelas kontrol yang menerima pembelajaran konvensional. Pengujian hipotesis statistik pada penelitian ini menggunakan ANOVA Dua Jalur.

Seluruh perhitungan statistik penelitian ini menggunakan program komputer *Software SPSS 23 for windows*. Model statistik dari percobaan penelitian (Syahputra, 2016: 169):

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Dengan:

$$i = 1, 2, 3; j = 1, 2; k = 1, 2, \dots, 36$$

Keterangan:

Y_{ijk} = Skor kemampuan siswa ke- k , pada pembelajaran ke- j dan KAM
(Kemampuan Awal matematika) ke- i

μ = Skor rata-rata kemampuan sebenarnya

α_i = Pengaruh aditif dari KAM ke- i

β_j = Pengaruh aditif dari model pembelajaran ke- j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi dari KAM ke- i dan model pembelajaran ke- j

ε_{ijk} = Pengaruh penyimpangan percobaan dari skor siswa ke- k pada KAM ke- i yang mendapat pembelajaran ke- j

Maka hipotesis statistik yang akan digunakan sebagai berikut:

1. $H_0 : \beta_{11} = \beta_{12} = 0$

$$H_a : \beta_{11} \neq \beta_{12}$$

2. $H_0 : \beta_{21} = \beta_{22} = 0$

$$H_a : \beta_{21} \neq \beta_{22}$$

3. $H_0 : (\alpha\beta)_{ij} = 0$

$$H_a : \text{ada satu pasang } (\alpha\beta)_{ij} \neq 0$$

4. $H_0 : (\alpha\beta)_{ij} = 0$

$$H_a : \text{ada satu pasang } (\alpha\beta)_{ij} \neq 0$$

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara pembelajaran *Problem Based Learning* dan pembelajaran *Konvensional* terhadap kemampuan Spasial dan disposisi matematika siswa. Selain itu diungkapkan juga interaksi antara kemampuan awal matematika dan model pembelajaran terhadap kemampuan Spasial dan disposisi matematika siswa.

Data yang dianalisis adalah hasil tes kemampuan spasial, dan angket disposisi matematika siswa. Hasil tes tersebut memberikan informasi tentang kemampuan siswa sebelum dan setelah dilakukan pembelajaran, baik itu di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol.

4.1.1. Deskripsi Data

4.1.1.1. Deskripsi Data Kemampuan Spasial

Data kuantitatif diperoleh melalui tes kemampuan spasial di awal dan di akhir pembelajaran. Berikut deskripsi pretest dan posttest kemampuan spasial siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 4.1. berikut.

Tabel 4.1. Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	36	1	2,78	2,78	2,78
	40	4	11,11	11,11	13,89
	44	4	11,11	11,11	25,00
	48	1	2,78	2,78	27,78
	52	1	2,78	2,78	30,56
	56	1	2,78	2,78	33,34
	60	4	11,11	11,11	44,45
	64	2	5,56	5,56	50,00
	68	4	11,11	11,11	61,11
	72	4	11,11	11,11	72,22
	76	5	13,89	13,89	86,11
	80	3	8,33	8,33	94,45
	88	2	5,56	5,56	100,00
	Total	36	100,0	100,0	

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Berdasarkan tabel 4.1. hasil *pretest* pada siswa kelas eksperimen berada pada frekuensi nilai 36-88. Frekuensi siswa terbanyak ada pada nilai 76 dengan jumlah masing-masing 5 siswa.

Tabel 4.2. Deskripsi Data *Pretest* Kelas Eksperimen

N	Valid	36
	Missing	0
Mean		62,56
Median		66
Modus		76
Std. Deviation		15,256

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Dari tabel 4.2. dapat dilihat bahwa rerata nilai *pretest* kemampuan spasial siswa pada kelas eksperimen adalah 62,56, nilai median sebesar 66, sedangkan modus sebesar 76.

Tabel 4.3. Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	52	3	8,33	8,33	8,33
	56	2	5,56	5,56	13,89
	60	3	8,33	8,33	22,22
	68	2	5,56	5,56	27,77
	72	2	5,56	5,56	33,33
	76	5	13,89	13,89	47,22
	80	4	11,11	11,11	58,33
	84	2	5,56	5,56	63,89
	88	6	16,67	16,67	80,55
	92	2	5,56	5,56	86,11
	96	2	5,56	5,56	91,66
	100	3	8,33	8,33	100,00
	Total	36	100,0	100,0	

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Berdasarkan Tabel 4.3. hasil *posttest* pada siswa kelas eksperimen berada pada frekuensi nilai 52-100. Frekuensi siswa terbanyak ada pada nilai 88 dengan jumlah masing-masing 6 siswa.

Tabel 4.4. Deskripsi Data *Posttest* Kelas Eksperimen

N	Valid	36
	Missing	0
Mean	77,78	
Median	80	
Modus	88	
Std. Deviation	14,345	

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Dari tabel 4.4. dapat dilihat bahwa rerata nilai *posttest* kemampuan spasial siswa pada kelas eksperimen adalah 77,78, nilai median sebesar 80, sedangkan modus sebesar 88.

Tabel 4.5. Hasil *Pretest* Kelas Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	36	3	8,33	8,33	8,33
	40	4	11,11	11,11	19,44
	44	2	5,56	5,56	25,00
	52	2	5,56	5,56	30,55
	56	7	19,44	19,44	50,00
	64	2	5,56	5,56	55,55
	68	6	16,67	16,67	72,22
	72	4	11,11	11,11	83,33
	76	2	5,56	5,56	88,89
	80	4	11,11	11,11	100,00
	Total	36	100,00	100,00	

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Berdasarkan Tabel 4.5. hasil *pretest* pada siswa kelas Kontrol berada pada frekuensi nilai 36-80. Frekuensi siswa terbanyak ada pada nilai 57 dengan jumlah 7 siswa.

Tabel 4.6. Deskripsi Data *Pretest* Kelas Kontrol

N	Valid	36
	Missing	0
Mean		59,67
Median		66
Modus		57
Std. Deviation		15,701

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Dari tabel 4.6. dapat dilihat bahwa rerata nilai *pretest* kemampuan spasial siswa pada kelas kontrol adalah 56,80, nilai median sebesar 66, sedangkan modus sebesar 57.

Tabel 4.7. Hasil *Posttest* Kelas Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40	2	5,56	5,56	5,56
	48	2	5,56	5,56	11,11
	56	3	8,33	8,33	19,44
	60	2	5,56	5,56	25,00
	64	2	5,56	5,56	30,56
	68	2	5,56	5,56	36,11
	72	4	11,11	11,11	47,22
	76	2	5,56	5,56	52,78
	80	7	19,44	19,44	72,22
	84	3	8,33	8,33	80,56
	88	2	5,56	5,56	86,11
	92	2	5,56	5,56	91,67
	96	2	5,56	5,56	97,22
	100	1	2,78	2,78	100,00
Total	36	100,00	100,00		

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Berdasarkan Tabel 4.7. hasil *posttest* pada siswa kelas kontrol berada pada frekuensi nilai 40-100. Frekuensi siswa terbanyak ada pada nilai 80 dengan jumlah 7 siswa.

Tabel 4.8. Deskripsi Data *Posttest* Kelas Kontrol

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		73,11
Median		76
Modus		80
Std. Deviation		15,654

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Dari tabel 4.8. dapat dilihat bahwa rerata nilai *posttest* kemampuan spasial siswa pada kelas kontrol adalah 73,11, nilai median sebesar 76, sedangkan modus sebesar 80.

4.1.1.2. Deskripsi Data Disposisi Matematis

Data berikut ini diperoleh melalui angket disposisi matematis yang diberi di awal pembelajaran dan di akhir pembelajaran. Berikut deskripsi angket disposisi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9. Hasil Awal Angket Kelas Eksperimen

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	76	1	2,78	2,78	2,78
	77	2	5,56	5,56	8,33
	79	2	5,56	5,56	13,89
	81	2	5,56	5,56	19,44
	82	2	5,56	5,56	25,00
	84	4	11,11	11,11	36,11
	85	3	8,33	8,33	44,44
	86	5	13,89	13,89	58,33
	87	2	5,56	5,56	63,89
	88	2	5,56	5,56	69,44
	89	3	8,33	8,33	77,78
	90	3	8,33	8,33	86,11
	91	2	5,56	5,56	91,67
	92	2	5,56	5,56	97,22
	94	1	2,78	2,78	100,00
	Total	36	100,00	100,00	

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Berdasarkan tabel 4.9. hasil awal angket disposisi matematis pada siswa kelas eksperimen berada pada frekuensi nilai 76-94. Frekuensi siswa terbanyak ada pada nilai 86 dengan jumlah masing-masing 5 siswa.

Tabel 4.10. Deskripsi Data Awal Angket Kelas Eksperimen

N	Valid	36
	Missing	0
Mean		85,61
Median		86
Modus		86
Std. Deviation		4,628

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Dari tabel 4.10. dapat dilihat bahwa rerata nilai awal angket disposisi siswa pada kelas eksperimen adalah 85,61, nilai median sebesar 86, sedangkan modus sebesar 86.

Tabel 4.11. Hasil Akhir Angket Kelas Eksperimen

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	90	2	5,56	5,56	5,56
	91	4	11,11	11,11	16,67
	92	4	11,11	11,11	27,78
	93	2	5,56	5,56	33,33
	94	4	13,89	13,89	47,22
	95	4	13,89	13,89	61,11
	96	5	16,67	16,67	77,78
	97	3	11,11	11,11	88,89
	98	1	5,56	5,56	94,44
	99	1	5,56	5,56	100,00
	Total	30	100,0	100,0	

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Berdasarkan tabel 4.11. hasil akhir angket disposisi matematis pada siswa kelas eksperimen berada pada frekuensi nilai 90-99. Frekuensi siswa terbanyak ada pada nilai 96 dengan jumlah 5 siswa.

Tabel 4.12. Deskripsi Data Akhir Angket Kelas Eksperimen 1

N	Valid	36
	Missing	0
Mean		94,47
Median		95
Modus		96
Std. Deviation		2,47

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Dari tabel 4.12. dapat dilihat bahwa rerata nilai akhir angket disposisi siswa pada kelas eksperimen adalah 94,47, nilai median sebesar 95, sedangkan modus sebesar 96.

Tabel 4.13. Hasil Awal Angket Kelas Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	64	1	2,78	2,78	2,78
	72	1	2,78	2,78	5,56
	74	2	5,56	5,56	11,11
	76	2	5,56	5,56	16,67
	77	2	5,56	5,56	22,22
	78	2	5,56	5,56	27,78
	79	3	8,33	8,33	36,11
	80	2	5,56	5,56	41,67
	81	2	5,56	5,56	47,22
	82	3	8,33	8,33	55,56
	83	4	11,11	11,11	66,67
	84	3	8,33	8,33	75,00
	85	2	5,56	5,56	80,56
	86	2	5,56	5,56	86,11
	87	2	5,56	5,56	91,67
	88	2	5,56	5,56	97,22
	89	1	2,78	2,78	100,00
	Total	36	100	100	

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Berdasarkan tabel 4.13. hasil awal angket disposisi matematis pada siswa kelas kontrol berada pada frekuensi nilai 64-89. Frekuensi siswa terbanyak ada pada nilai 83 dengan jumlah 4 siswa.

Tabel 4.14. Deskripsi Data Awal Angket Kelas Kontrol

N	Valid	36
	Missing	0
Mean		81
Median		82
Modus		83
Std. Deviation		5,418

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Dari tabel 4.14. dapat dilihat bahwa rerata nilai awal angket disposisi siswa pada kelas kontrol adalah 81, nilai median sebesar 82, sedangkan modus sebesar 83.

Tabel 4.15. Hasil Akhir Angket Kelas Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	75	1	2,78	2,78	2,78
	77	2	5,56	5,56	8,33
	78	2	5,56	5,56	13,89
	79	2	5,56	5,56	19,44
	80	2	5,56	5,56	25,00
	81	2	5,56	5,56	30,56
	82	3	8,33	8,33	38,89
	83	3	8,33	8,33	47,22
	84	5	13,89	13,89	61,11
	85	2	5,56	5,56	66,67
	86	2	5,56	5,56	72,22
	87	6	16,67	16,67	88,89
	88	1	2,78	2,78	91,67
	89	3	8,33	8,33	100,00
Total	36	100	100		

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Berdasarkan tabel 4.15. hasil akhir angket disposisi matematis pada siswa kelas kontrol berada pada frekuensi nilai 75-89. Frekuensi siswa terbanyak ada pada nilai 87 dengan jumlah masing-masing 6 siswa.

Tabel 4.16. Deskripsi Data Akhir Angket Kelas Kontrol

N	Valid	36
	Missing	0
Mean		83,31
Median		84
Modus		87
Std. Deviation		3,748

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Dari tabel 4.16. dapat dilihat bahwa rerata nilai akhir angket disposisi siswa pada kelas kontrol adalah 83,31, nilai median sebesar 84, sedangkan modus sebesar 87.

4.1.2. Uji Persyaratan Analitis

Data kemampuan spasial sebelum pembelajaran diperoleh melalui *pretest*. Analisis uji kesamaan rata-rata hasil *pretest* bertujuan untuk memperlihatkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan awal antara kelompok Pembelajaran Berbasis Masalah (kelas eksperimen) dan Pembelajaran konvensional (kelas kontrol), sebelum mendapatkan perlakuan pembelajaran.

Jenis statistik uji kesamaan rata-rata yang digunakan dapat diketahui terlebih dahulu melalui uji normalitas sebaran data dan homogenitas varians. Jika dapat memenuhi syarat normalitas dan homogenitas maka, uji kesamaan rata-rata menggunakan uji anova dua jalur.

4.1.2.1. Kemampuan Spasial

a. Uji Normalitas Kemampuan Spasial

Uji normalitas skor *pretest* dan *posttest* dihitung dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *software SPSS 23 for windows*. Jika H_0 diterima maka data berdistribusi normal, sedangkan jika H_a diterima maka data tidak berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2.14. hasil uji normalitas taraf $\alpha = 0,05$ disajikan pada tabel 4.17 sebagai berikut.

Tabel 4.17. Hasil Uji Normalitas Skor *Pretest* dan *Posttest* Pada Kelas Eksperimen dan Kelas kontrol

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Kelas ksperimen	,157	36	,058	,925	36	,037
Posttest Kelas ksperimen	,126	36	,054*	,947	36	,034
Pretest Kelas Kontrol	,159	36	,051	,894	36	,006
Posttest Kelas Kontrol	,147	36	,046	,962	36	,036

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Uji normalitas skor *pretest* dan *posttest* pada tabel 4.17. diperoleh bahwa skor *pretest* dan *posttest* kemampuan spasial kelas eksperimen yang diberikan perlakuan dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah dan kelas kontrol dengan perlakuan Pembelajaran konvensional, memiliki nilai $Sig > \alpha$. Sehingga H_0 diterima, hal ini menunjukkan bahwa data skor *pretest* kemampuan spasial siswa berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Kemampuan Spasial

Uji homogenitas untuk menentukan dua varians kelompok data sama atau tidak. Pengujian homogenitas kemampuan spasial menggunakan uji *Levene's* dengan bantuan *software SPSS 23 for windows*. Uji homogenitas kemampuan spasial pada siswa kelas eksperimen yang menerima perlakuan model Pembelajaran Berbasis Masalah dan kelas kontrol dengan perlakuan Pembelajaran konvensional, disajikan pada tabel 4.18 sebagai berikut.

Tabel 4.18. Hasil Uji Homogenitas Varians Skor *Posttest* Kemampuan Spasial

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	,215	1	70	,645
Based on Median	,212	1	70	,647
Based on Median and with adjusted df	,212	1	57,525	,647
Based on trimmed mean	,215	1	70	,645

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Pada tabel 4.18. dapat diketahui bahwa nilai Signifikan (Sig.) *Based on Mean* adalah $0,645 > 0,05$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa varians data *posttest* kelas eksperimen dan data *posttest* kelas kontrol adalah sama atau homogen sesuai dengan kriteria pengujinya.

4.1.2.2. Disposisi Matematis

a. Uji Normalitas Disposisi matematis

Pengujian normalitas disposisi matematis pada data awal dan data akhir dihitung dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *software SPSS 23 for windows*. Jika H_0 diterima maka data berdistribusi normal, jika H_a diterima maka data tidak berdistribusi normal.

Tabel 4.19. Hasil Uji Normalitas Data Awal dan Data Akhir Disposisi Matematis Sebelum dan Sesudah Pembelajaran

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Data Awal Kelas Eksperimen	,131	36	,197	,963	36	,360
Data Akhir Kelas Eksperimen	,131	36	,198	,957	36	,262
Data Awal Kelas Kontrol	,145	36	,110	,918	36	,024
Data Akhir Kelas Kontrol	,120	36	,200*	,959	36	,295

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Hasil uji normalitas data awal dan data akhir dihitung dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *software SPSS 23 for windows*. Pada tabel 4.18. telah diperoleh bahwa hasil data awal dan data akhir disposisi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai signifikan $> \alpha$, sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data akhir disposisi matematis berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Disposisi Matematis

Menguji homogenitas varians antara siswa yang mendapatkan perlakuan Pembelajaran Berbasis Masalah (kelas eksperimen) dan Pembelajaran

Konvensional (kelas kontrol) dilakukan dengan uji *Levene Statistic* dengan *software SPSS 23 for windows* pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Tabel 4.20. Hasil Uji Homogenitas Antar Varians Data Akhir Disposisi Matematis

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Disposisi Matematis	Based on Mean	4,341	1	70	,042
	Based on Median	3,544	1	70	,065
	Based on Median and with adjusted df	3,544	1	46,459	,066
	Based on trimmed mean	4,101	1	70	,047

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2019

Output pada tabel 4.20. dapat diketahui bahwa nilai signifikan *based on mean* adalah $0,042 < 0,05$ dapat disimpulkan bahwa tidak semua data akhir disposisi matematis bervariasi homogen.

4.1.3. Hasil Uji Hipotesis

Setelah pengujian prasyarat analisis data homogenitas varians data dan normalitas data terpenuhi, maka analisis data dapat dilanjutkan. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan Analisis Inferensial ANACOVA. Penggunaan ANACOVA disebabkan dalam penelitian ini menggunakan variabel penyerta sebagai variabel bebas yang sulit dikontrol tetapi dapat diukur bersamaan dengan variabel terikat.

4.1.3.1. Kemampuan Spasial Matematika siswa

Hasil perhitungan data dalam **Two Way Anova** untuk kemampuan Spasial matematis siswa disajikan pada tabel 4.21 berikut.

Tabel 4.21 Hasil Uji Two Way Anova untuk Spasial Matematika Siswa**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Kemampuan Spasial Matematika siswa

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1490.356 ^a	3	248.393	12.972	.000
Intercept	5472.123	1	5472.123	285.766	.000
MODEL	100.056	1	100.056	5.225	.026
KAM	77.560	1	38.780	2.025	.142
KAM * ModelPemb	22.881	1	11.441	.597	.554
Error	1014.894	63	19.149		
Total	55609.000	70			
Corrected Total	2505.250	69			

a. R Squared = .595 (Adjusted R Squared = .549)

Dari hasil pengolahan data tabel 4.21 dapat diinterpretasikan sebagai berikut: Angka signifikansi (di kolom 6) untuk variabel MODEL adalah 0,026 ini menunjukkan bahwa angka signifikansi lebih kecil dari α yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu 0,05 berarti H_0 ditolak. Ini bermakna bahwa (dengan mengabaikan pengaruh model pembelajaran) pada tingkat kepercayaan 95% terdapat hubungan linier antara MODEL dengan kemampuan Spasial matematis siswa. Berarti asumsi analisis covarian yang mempersyaratkan linieritas antara variabel pengiring X_{ij} (covariant) dengan variabel tak bebas Y telah terpenuhi.

Berikutnya adalah pengujian untuk melihat pengaruh yang signifikan antara model *Problem Based Learning*, dan Pembelajaran Konvensional terhadap kemampuan spasial matematis. Dengan mengabaikan pengaruh KAM dari model terlihat bahwa angka signifikansi (dikolom 6 pada tabel 4.21) adalah 0,000. Angka 0,000 ini lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ berarti H_0 ditolak. Disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95% terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran terhadap kemampuan spasial matematis siswa.

Untuk melihat pengaruh KAM dan perbedaan model pembelajaran secara simultan, dapat dilihat pada kolom 1 tabel 4.21 dalam baris pertama yaitu **Corrected Model**. Angka signifikasinya adalah 0,000. Angka $0,000 < \alpha = 0,05$ berarti H_0 ditolak. Hal ini bermakna bahwa pada tingkat 95%, KAM dan model *Problem Based Learning*, dan pembelajaran konvensional secara simultan (serentak) berpengaruh terhadap kemampuan spasial matematis siswa.

4.1.3.2. Disposisi Matematika Siswa

Hasil perhitungan data dalam **Two Way Anova** dengan covariat tunggal untuk disposisi matematika siswa disajikan pada tabel 4.22 berikut:

Tabel 4.22 Hasil Uji Two Way Anova untuk Disposisi Matematika Siswa

Tests of Between-Subjects Effects
Dependent Variable: Disposisi matematika Siswa

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2881.451 ^a	3	480.242	10.477	.000
Intercept	191.042	1	191.042	4.168	.046
MODEL	856.995	1	856.995	18.696	.000
KAM	64.568	1	32.284	.704	.499
KAM * ModelPemb	40.724	1	20.362	.444	.644
Error	2429.399	63	45.838		
Total	334315.000	70			
Corrected Total	5310.850	69			

a. R Squared = .543 (Adjusted R Squared = .491)

Dari hasil pengolahan data tabel 4.22 dapat diinterpretasikan sebagai berikut: Angka signifikansi (di kolom 6) untuk variabel Model adalah 0,000 ini menunjukkan bahwa angka signifikansi lebih besar dari α yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu 0,05. Dengan demikian H_0 ditolak. Ini bermakna bahwa (dengan mengabaikan pengaruh model pembelajaran) pada tingkat kepercayaan

95% terdapat hubungan linier antara Model dengan Disposisi matematika siswa. Berarti asumsi analisis covarian yang mempersyaratkan linieritas antara variabel pengiring X_{ij} (covariant) dengan variabel tak bebas Y tidak terpenuhi.

Berikutnya adalah pengujian untuk melihat pengaruh yang signifikan antara model *Problem Based Learning*, dan pembelajaran konvensional terhadap disposisi matematika siswa. Dengan mengabaikan pengaruh KAM dari model terlihat bahwa angka signifikansi (dikolom 6 pada tabel 4.22) adalah 0,788. Angka 0,788 ini lebih besar dari $\alpha = 0,05$ berarti H_0 diterima. Disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95% terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap Disposisi matematika siswa.

Untuk melihat pengaruh KAM dan perbedaan model pembelajaran secara simultan, dapat dilihat pada kolom 1 tabel 4.22 dalam baris pertama yaitu **Corrected Model**. Angka signifikasinya adalah 0,000. Angka $0,000 < \alpha = 0,05$ berarti H_0 ditolak. Hal ini bermakna bahwa pada tingkat 95%, KAM dan perbedaan model *Problem Based Learning*, dan pembelajaran konvensional secara simultan (serentak) berpengaruh terhadap disposisi matematika siswa.

4.2. Pembahasan

Pada bagian ini akan diuraikan pembahasan penelitian sesuai dengan deskripsi data, hasil uji persyaratan analisis, hasil uji hipotesis sebelumnya. deskripsi data, hasil uji persyaratan analisis, hasil uji hipotesis dilakukan terhadap model pembelajaran, kemampuan spasial matematis dan disposisi matematika siswa pada kelas eksperimen yang diajar melalui model pembelajaran *Problem*

Based Learning (PBL) dan kelas kontrol yang diajar melalui model pembelajaran Konvensional.

4.2.1. Kemampuan Spasial Matematis Siswa

Kemampuan spasial matematis adalah kapasitas siswa dalam membuat kesimpulan melalui proses berfikir secara logis untuk memahami sejumlah konsep matematika, ide-ide matematis dan prosedur yang sesuai berupa lisan maupun tulisan dalam merepresentasikan dan memanipulasi objek.

Dari hasil perhitungan, kemampuan spasial matematis siswa yang diajar melalui model PBL lebih tinggi daripada siswa yang diajar melalui model Konvensional. Siswa yang mengikuti kemampuan spasial matematis matematis siswa yang diajar melalui model telah terbiasa aktif dalam menyelesaikan masalah berpikir secara individual untuk mendapatkan konsep. Karena pembelajaran bukan hanya sekedar mentransfer ilmu dari guru kepada siswa, melainkan suatu proses yang dikondisikan atau diupayakan oleh guru, sehingga siswa aktif dengan berbagai cara membangun sendiri pengetahuannya. Sejalan dengan Piaget yang menekankan pada pentingnya motivasi dan fasilitasi siswa oleh guru. Agar perkembangan intelektual anak dapat berlangsung dengan optimal maka mereka perlu dimotivasi dan difasilitasi untuk membangun teori-teori yang menjelaskan tentang dunia sekitar. Dalam model *Problem Based Learning* guru dituntut memfasilitasi dan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga mereka mampu mengembangkan pengetahuan bagi dirinya.

Hasil perhitungan Two Way Anova untuk variabel MODEL adalah 0,022 ini menunjukkan bahwa angka signifikansi lebih kecil dari α yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu 0,05 berarti H_0 ditolak. Ini bermakna bahwa (dengan mengabaikan pengaruh model pembelajaran) pada tingkat kepercayaan 95% terdapat hubungan linier antara MODEL dengan kemampuan Spasial matematis siswa. Berarti asumsi analisis covarian yang mempersyaratkan linieritas antara variabel pengiring X_{ij} (covariant) dengan variabel tak bebas Y telah terpenuhi.

Berikutnya adalah pengujian untuk melihat pengaruh model PBL, dan model Konvensional terhadap kemampuan spasial matematis. Dengan mengabaikan pengaruh KAM dari model terlihat bahwa angka signifikansi adalah 0,000. Angka 0,000 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ berarti H_0 ditolak. Disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95% terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis.

Untuk melihat pengaruh KAM dan perbedaan model pembelajaran secara simultan. Angka signifikasinya adalah 0,000. Angka $0,000 < \alpha = 0,05$ berarti H_0 ditolak. Hal ini bermakna bahwa pada tingkat 95%, KAM dan perbedaan model PBL, dan model Konvensional secara simultan (serentak) berpengaruh terhadap kemampuan spasial matematis siswa.

4.2.2. Disposisi Matematika Siswa

Disposisi matematis adalah keterkaitan dan apresiasi terhadap matematika yaitu suatu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan cara yang positif. Disposisi siswa terhadap matematika terwujud melalui sikap dan tindakan dalam memilih pendekatan menyelesaikan tugas.

Dari hasil perhitungan, disposisi matematika siswa yang diajar melalui model PBL lebih tinggi daripada siswa yang diajar melalui model Konvensional. Siswa yang mengikuti disposisi matematika siswa yang diajar melalui model telah terbiasa aktif dalam menyelesaikan masalah berpikir secara individual untuk mendapatkan konsep. Karena pembelajaran bukan hanya sekedar mentransfer ilmu dari guru kepada siswa, melainkan suatu proses yang dikondisikan atau diupayakan oleh guru, sehingga siswa aktif dengan berbagai cara membangun sendiri pengetahuannya sehingga kepercayaan dirinya pun bertambah.

Hasil perhitungan Two Way Anova untuk variabel MODEL adalah 0,000 ini menunjukkan bahwa angka signifikansi lebih kecil dari α yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu 0,05 berarti H_0 ditolak. Ini bermakna bahwa (dengan mengabaikan pengaruh model pembelajaran) pada tingkat kepercayaan 95% terdapat hubungan linier antara MODEL dengan disposisi matematika siswa. Berarti asumsi analisis covarian yang mempersyaratkan linieritas antara variabel pengiring X_{ij} (covariant) dengan variabel tak bebas Y telah terpenuhi.

Berikutnya adalah pengujian untuk melihat pengaruh model PBL, dan model Konvensional terhadap disposisi matematika siswa. Dengan mengabaikan pengaruh KAM dari model terlihat bahwa angka signifikansi adalah 0,788. Angka 0,788 lebih besar dari $\alpha = 0,05$ berarti H_0 diterima. Disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95% terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap disposisi matematika siswa.

Untuk melihat pengaruh KAM dan perbedaan model pembelajaran secara simultan. Angka signifikasinya adalah 0,000. Angka $0,000 < \alpha = 0,05$ berarti H_0

ditolak. Hal ini bermakna bahwa pada tingkat 95%, KAM dan perbedaan model PBL, dan model DL secara simultan (serentak) berpengaruh terhadap disposisi matematika siswa.

4.2.3. Interaksi Antara Kemampuan Awal Matematika dan Model Pembelajaran terhadap Kemampuan Spasial Matematis

Pada penelitian ini kemampuan siswa juga diperoleh berdasarkan KAM siswa. Pengelompokan siswa didasarkan pada KAM siswa yang terbagi atas tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Faktor KAM dikaitkan dengan faktor model pembelajaran. Dari hasil analisis perhitungan yang dilakukan terhadap KAM (tinggi, sedang, dan rendah) siswa dan model pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa mengindikasikan bahwa tidak ada interaksi. Untuk faktor model pembelajaran yang berkaitan dengan KAM diperoleh 0,021 dengan nilai signifikansi 0,979. Karena nilai signifikansi $0,979 > 0,05$ maka H_0 diterima yang artinya tidak terdapat interaksi antara KAM siswa dan model pembelajaran terhadap kemampuan spasial matematis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran mempunyai pengaruh terhadap kemampuan spasial matematis siswa, sedangkan jika dihubungkan dengan KAM tidak mempengaruhi kemampuan spasial matematis siswa.

4.2.4. Interaksi Antara Kemampuan Awal Matematika dan Model Pembelajaran terhadap Disposisi Matematika Siswa

Pada penelitian ini kemampuan siswa juga diperoleh berdasarkan nilai KAM. Pengelompokan siswa didasarkan pada KAM siswa yang terbagi atas tiga

kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Faktor KAM dikaitkan dengan faktor model pembelajaran. Hasil perhitungan Two Way Anova terhadap kelompok model PBL dan model Konvensional berkaitan dengan KAM diperoleh sebesar 0,072 dengan nilai signifikansi 0,930. Karena nilai signifikansi 0,930 lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima yang artinya tidak terdapat interaksi antara KAM dan model pembelajaran terhadap disposisi matematika siswa. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran mempunyai pengaruh terhadap disposisi matematika siswa, sedangkan jika dihubungkan dengan KAM tidak mempengaruhi disposisi matematika siswa.

BAB 5

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan temuan penelitian selama pembelajaran model *Problem Based Learning* dan Pembelajaran Ekspositori dengan menekankan pada kemampuan spasial matematika dan disposisi matematika, diperoleh beberapa kesimpulan yang merupakan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam rumusan masalah. Kesimpulan-kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan antara model PBL dan pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan spasial matematis. Hal ini terlihat dari hasil two way anova untuk melihat pengaruh model PBL dan pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan spasial matematis. Dengan mengabaikan pengaruh KAM dari model terlihat bahwa angka signifikansi adalah 0,000. Angka 0,000 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ berarti H_0 ditolak. Disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95% terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan spasial matematis.
2. Terdapat pengaruh yang signifikan antara model PBL dan pembelajaran ekspositori terhadap disposisi matematika siswa. Hal ini terlihat dari hasil two way anova untuk melihat pengaruh model PBL dan pembelajaran ekspositori terhadap disposisi matematika siswa. Dengan mengabaikan pengaruh KAM dari model terlihat bahwa angka signifikansi adalah 0,788. Angka 0,788 lebih besar dari $\alpha = 0,05$ berarti H_0 diterima. Disimpulkan bahwa pada tingkat

kepercayaan 95% terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap disposisi matematika siswa.

3. Tidak terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika dengan model pembelajaran terhadap kemampuan spasial matematis. Hal ini juga diartikan bahwa interaksi antara kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang dan rendah) dengan model pembelajaran (*Problem Based Learning* dan ekspositori) tidak memberikan pengaruh secara bersama-sama yang signifikan terhadap kemampuan spasial matematis.
4. Tidak terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika dengan model pembelajaran terhadap disposisi matematika siswa. Hal ini juga diartikan bahwa interaksi antara kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang dan rendah) dengan model pembelajaran (*Problem Based Learning* dan ekspositori) tidak memberikan pengaruh secara bersama-sama yang signifikan terhadap disposisi matematika siswa.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis megemukakan saran sebeagai berikut :

1. SMA Negeri 1 Labuhan Deli harus meningkatkan kembali problem based learning. Dengan demikian problem based learning dapat dipergunakan kembali untuk meningkatkan kegiatan belajar mengajar
2. SMA Negeri 1 Labuhan deli harus memperhatikan kemampuan spasial. Pengelolaan kemampuan spasial harus seimbang, tidak boleh terlalu tinggi juga jangan terlalu rendah. Apabila terlalu tinggi akan menimbulkan resiko

peningkatan beban yang tinggi, apabila terlalu rendah maka akan menimbulkan tingkat belajar berkurang dan kreatifitas guru menurun

DAFTAR PUSTAKA

- Andiani, Dini, 2016 *“Meningkatkan Kemampuan Representasi, Disposisi Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Teknik Mind Map” Pasundan Journal of Mathematics Education Volume 6 Nomor 2, November 2016 : 48-60*
- Arifin, Zainal, 2017 *“Kriteria Instrumen dalam Suatu Penelitian” Jurnal The Original Research of Mathematics Volume 2 No.1, 2017 : 28-36*
- Asis, Musdalifah, Arsyad, Nurdin, dan Alimuddin, 2015 *“Profil Kemampuan Spasial Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa Yang Memiliki Kecerdasan Logis Matematis Tinggi Ditinjau Dari Perbedaan Gender (Studi Kasus di Kelas XI SMAN 17 Makassar)” Jurnal Daya Matematis Vol.3 No.1, Maret 2015 : 78-87*
- Choridah, Dedeh Tresnawati, 2013 *“Peran Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif Serta Disposisi Matematis Siswa SMA” Infinity : Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung Volume 2 Nomor 2 September 2013 : 194-202*
- Depdiknas, 2006 *“Permendiknas No.22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Atas”* Jakarta : Depdiknas
- Fajri, Hidayah Nurul, Johar, Rahmah, dan Ikhsan, M, 2016 *“Peningkatan Kemampuan Spasial dan Self-Efficacy Siswa Melalui Model Discovery Learning Berbasis Multimedia” Beta Volume 9 Nomor 2, November 2016 : 180-196*
- Fitrah, Muhammad, 2017 *“Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Materi Segiempat” Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 2 Nomor 1, April 2017 : 51-70*
- Handayani, Eny, 2017 *“Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Memahami Perkalian Bilangan” BRILIANT : Jurnal Riset dan Konseptual, Vol.2 No.3, 2017 : 319-327*
- Haris, Abd. dan Rahman, Arif, 2018 *“Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dengan Bantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Spasial Mahasiswa” Jurnal Pendidikan MIPA Volume 8 Nomor 1, Januari-Juni 2018 : 87-93*
- Juliana, Sugiatno, dan Romal, 2015 *“Pendekatan Problem Based Learning Serta Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa” Jurnal Pendidikan Online : 1-14*

- Kusmaryono, Imam dan Dwijanto, 2016 ***“Peranan Representasi dan Disposisi Matematis Siswa Terhadap Peningkatan Mathematical Power”*** *Jurnal Pendidikan Online* : 19-28
- Lidinillah, Dindin Abdul Muiz, 2015 ***“Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)”*** *Jurnal Pendidikan Online* : 1-7. Diambil : [//file.upi.edu/Direktori/KD_TASIKMALAYA/DINDIN_ABDUL_MUIZ_LIDINILLAH_](http://file.upi.edu/Direktori/KD_TASIKMALAYA/DINDIN_ABDUL_MUIZ_LIDINILLAH_) (Diakses pada tanggal 24 Oktober 2018)
- Muhson, Ali, 2009 ***“Peningkatan Minat Belajar dan Pemahaman Mahasiswa Melalui Penerapan Problem Based Learning”*** *Jurnal Kependidikan Volume XXXIX Nomor 2, November 2009* : 171-182
- Nafiah, Yunin Nurun dan Suyanto, Wardan, 2014 ***“Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa”*** *Jurnal Pendidikan Vokasi Volume 4 Nomor 1, Februari 2014* : 125-143
- Nasrullah, 2015 ***“Pengaruh Model PMK Terhadap Disposisi Matematis dalam Pembelajaran Matematika Tingkat SMA”*** *Kreano : Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif Volume 6 Nomor 1 Tahun 2015* : 12-20
- Ningrum, Diah Indrawati dan Hermanto, Didik, 2018 ***“Profil Kemampuan Spasial Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau Dari Perbedaan Gaya Kognitif”*** *APOTEMA : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Volume 4 Nomor 1, Januari 2018* : 16-23
- Noer, Sri Hastuti dan Gunowibowo, Pentatito, 2018 ***“Efektivitas Problem Based Learning Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Representasi Matematis”*** *JPPM : Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Voume 11 Nomor 2, 2018* : 17-31
- Nuraini, Fivi dan Kristin, Firosalia, 2017 ***“Penggunaan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 5 SD”*** *E-Jurnal Mitra Pendidikan, Vol.1 No.4, Juni 2017* : 369-379
- Nurfitriyanti, Maya, 2017 ***“Peningkatan Kemampuan Disposisi Matematika Melalui Pembelajaran Berbasis Aktivitas Siswa”*** *Jurnal SAP Volume 2 Nomor 1 Agustus 2017* : 84-93
- Oktaviana, Rizky, 2016 ***“Peran Kemampuan Spasial Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika yang Berkaitan dengan Geometri”*** Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya: Univ.Muhammadiyah Surakarta Maret 2016 : 345-352

- Perdana, Surya Ariz dan Slameto, 2016 ***“Penggunaan Metode Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar” Jurnal Pendidikan Dasar Volume 4 Nomor 2 : 73-78***
- Permendikbud, 2013 ***“Permendikbud No.69 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah”*** Jakarta : Permendikbud
- Pranawestu, Aditya, Kharis, Muhammad, dan Mariani, Scolastika, 2012 ***“Keefektifan Problem Based Learning Berbantuan Cabri 3D Berbasis Karakter Terhadap Kemampuan Spasial” Unnes Journal of Mathematics Education, Volume 1 Nomor 2 Tahun 2012 : 1-6***
- Purwaningrum, Jayanti Putri, 2016 ***“Disposisi Matematis Siswa SD Melalui Model Pembelajaran Thinking Aloud Pairs Problem Solving” Suska Jurnal of Mathematis Education Volume 2 Nomor 2 2016 : 125-130***
- Putri, Ari Hidayah, 2017 ***“Pengaruh Kemampuan Spasial Terhadap Kemampuan Geometri Pada Peserta Didik Kelas VIII SMP Swasta di Kecamatan Kebomas Gresik” Didaktika Volume 23 Nomor 2, Februari 2017 : 114-121***
- Ristanti, Fita, 2017 ***“Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau Drai Disposisi Matematis Siswa SMP Negeri 3 Purwokerto” Alpha Math : Journal of Mathematics Education Volume 3 Nomor 2, November 2017 : 36-47***
- Riastuti, Nova, Adamura, Fatriya dan Lusiana, Restu, 2016 ***“Analisis Kecerdasan Spasial Ditinjau Dari Kemampuan Kognitif Siswa Pada Materi Lingkaran Siswa Kelas VIII SMP Tahun Pelajaran 2014/2015”*** Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika November 2016 : 362-372
- Saleh, Marhamah, 2013 ***“Strategi Pembelajaran Fiqh Dengan Problem Based Learning” Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA Volume XIV Nomor 1, Agustus 2013 : 190-220***
- Samosir, Rosauli Novalina dan Surya, Edi, 2017 ***“Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP” Jurnal Kepustakaan Oktober 2017 : 1-10***
- Saputra, Hardika, 2018 ***“Kemampuan Spasial Matematis”*** Jurnal Pendidikan Online : 1-8 . Diambil: <https://www.researchgate.net/publication/326847118> (Diakses pada tanggal 24 Oktober 2018)

- Sari, Denil Nilam, Putra, Atus Armadi, dan Mirna, 2018 ***“Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik” Jurnal Pendidikan Matematika Volume 7 No.1, Maret 2018 : 25-30***
- Siswanto, Rizki Dwi, 2016 ***“Asosiasi Kemampuan Spasial Dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Geogebra” Jurnal Pendidikan Matematika Volume I No.2, November 2016 : 141-146***
- Sormin, Masdalima Azizah, Mukhtar dan Syahputra, Edi, 2017 ***“Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw di SMP Muhammadiyah Kota Padangsidempuan” Jurnal PARADIKMA Volume 10 Nomor 2, Agustus 2017 : 165-180***
- Sugiarni, Rani, Alghifari, Egi, dan Ifanda, Ayuni R, 2018 ***“Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematis Siswa dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Geogebra” KALAMATIKA : Jurnal Pendidikan Matematika Vol.3 No.1, April 2018 : 93-102***
- Sulistyarini, Margareta Maya dan Santoso, F. Gatot Iman, 2015 ***“Pengaruh Kecerdasan Visual Spasial Terhadap Hasil Belajar Matematika Dalam Problem Based Learning Pada Siswa SMA Kelas X” Jurnal Ilmiah Edukasi Matematika, Volume 1 No.1, April 2015 : 56-72***
- Sunendar, Aep, 2016 ***“Mengembangkan Disposisi Matematik Melalui Model Pembelajaran Kontektual” Jurnal THEOREMES : The Original Research of Mathematics Volume 1 Nomor 1 Juli 2016 : 1-9***
- Syaban, Mumun, 2009 ***“Menumbuhkembangkan Daya dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pembelajaran Investigasi” Educationist Volume III Nomor 2, Juli 2009 : 129-136***
- Syahputra, Edi, 2013 ***“Peningkatan Kemampuan Spasial Siswa Melalui Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik” Cakrawala Pendidikan Volume XXXII Nomor 3 November 2013 : 353-364***
- Syahputra, Edi, 2016 ***“Statistika Terapan Untuk Quasi dan Pure Experiment di Bidang Pendidikan, Biologi, Pertanian, Teknik, dll” Unimed Press : Medan***
- Tyas, Retnaning, 2017 ***“Kesulitan Penerapan Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika” Jurnal Tecnoscienza Volume 2 Nomor 1, Oktober 2017 : 43-52***

- Utami, Clara Ade, Haji, Saleh dan Zamzali, 2017 ***“Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning dengan Strategi Group Investigation Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMKN Rejang Lebong”*** *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, Vol.2 No.2, 2017 : 130-138
- Widyasari, Nurbaiti, Dahlan, Jarnawi Afgani, dan Dewanto, Stanley, 2016 ***“Meningkatkan Kemampuan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Metaphorical Thinking”*** *FIBONACCI : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika Volume 2 Nomor 2, Desember 2016* : 28-39
- Wulandari, Bekti dan Surjono, Herman Dwi, 2013 ***“Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar PLC di SMK”*** *Jurnal Pendidikan Vokasi Volume 3 Nomor 2, Juni 2013* : 178-191
- Zaduqisti, Esti, 2010 ***“Problem Based Learning (Konsep Ideal Model Pembelajaran untuk Peningkatan Prestasi Belajar dan Motivasi Berprestasi)”*** *Forum Tarbiyah Vol.8 No.2, Desember 2010* : 181-191
- Zaozah, Eris Siti, Maulana, M., dan Djuanda Dadan, 2017 ***“Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Problem Based Learning”*** *Jurnal Pend.Online* : 781-79

LAMPIRAN Skala Disposisi Matematis**SKALA DISPOSISI MATEMATIS**

Nama :

Kelas :

Petunjuk:

- Bacalah pernyataan dibawah ini dengan teliti dan tanyakan pada guru bila ada yang kurang jelas
- Berilah tanda (\surd), jika kamu setuju pada pilihan berikut:
(SS) Sangat Setuju, (S) Setuju, (TS) Tidak Setuju, (STS) Sangat Tidak Setuju

No	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
1	Saya yakin mampu mengerjakan soal matematika				
2	Saya takut/malu pada saat guru menyuruh saya untuk kedepan mengerjakan soal				
3	Berusaha aktif berdiskusi dalam kelompok selama mengerjakan LK (kelompok)				
4	Takut/malu mempresentasikan hasil diskusi kelompok kedepan				
5	Merasa pesimis mengerjakan soal matematika yang sulit.				
6	Saya kurang tertarik mengikuti pelajaran matematika				
7	Saya ingin tahu lebih jelas, kesalahan pekerjaan matematika saya				
8	Saya selalu membaca catatan dan buku pelajaran matematika walaupun tidak ada tugas matematika				
9	Saya tidak akan putus asa jika mendapat soal matematika yang sulit				
10	Saya santai saja walaupun tidak mampu menyelesaikan soal matematika dengan sempurna				
11	Dalam menyelesaikan soal matematika yang sulit saya terus berusaha sehingga memperoleh jawaban yang benar				
12	Saya senang mencari penyelesaian soal dari berbagai sumber				
13	Hanya ada satu untuk menyelesaikan soal matematika				
14	Untuk pemahaman lebih mendalam, saya mencoba menyelesaikan soal matematika dengan cara lain				

15	Saya senang menyelesaikan soal-soal matematika dengan berbagai cara yang berbeda				
16	Matematika dapat membantu memecahkan persoalan sehari-hari				
17	Untuk kehidupan saya dikemudian hari, saya tidak memerlukan penguasaan matematika				
18	Jika soal yang diberikan berhubungan dengan kegiatan sehari-hari saya lebih mudah memahami soal tersebut				
19	Dalam kehidupan sehari-hari saya tidak memerlukan matematika				
20	Dengan belajar matematika saya dapat mengungkapkan pernyataan secara singkat dan jelas				
21	Saya merasa gelisah jika tugas pekerjaan rumah tidak dapat saya selesaikan				
22	Saya memeriksa kembali pekerjaan matematika yang telah saya selesaikan				
23	Saya panik jika berhadapan dengan soal tes yang bentuknya baru				
24	Pada saat mengerjakan PR saya menghubungkan apa yang sudah dipelajari				
25	Saya belajar di kelas, tetapi saya banyak memikirkan hal lain dan tidak benar-benar mendengarkan apa yang sedang dipelajari				

PEDOMAN PENSKORAN SKALA DISPOSISI MATEMATIS

Indikator	No	Alternatif Jawaban	Jawaban			
			SS	S	TS	STS
Describing ability in mathematics	1	Positif	4	3	2	1
	2	Negatif	1	2	3	4
	3	Positif	4	3	2	1
	4	Negatif	1	2	3	4
	5	Negatif	1	2	3	4
Describing attitude towards mathematics	6	Negatif	1	2	3	4
	7	Positif	4	3	2	1
	8	Positif	4	3	2	1
Describing expectations about mathematics	9	Positif	4	3	2	1
	10	Negatif	1	2	3	4
	11	Positif	4	3	2	1
Describing the learning approach used to study mathematics	12	Positif	4	3	2	1
	13	Negatif	1	2	3	4
	14	Positif	4	3	2	1
	15	Positif	4	3	2	1
Describing the perceived value of mathematics	16	Positif	4	3	2	1
	17	Negatif	1	2	3	4
	18	Positif	4	3	2	1
	19	Negatif	1	2	3	4
	20	Positif	4	3	2	1
Describing the evidence provide to others as proof of learning mathematics	21	Positif	4	3	2	1
	22	Positif	4	3	2	1
	23	Negatif	1	2	3	4
	24	Positif	4	3	2	1
	25	Negatif	1	2	3	4

LAMPIRAN Daftar Siswa Kelas Eksperimen 1

No	Kelas	Kode
1	XMIA 1	A01
2	XMIA 1	A02
3	XMIA 1	A03
4	XMIA 1	A04
5	XMIA 1	A05
6	XMIA 1	A06
7	XMIA 1	A07
8	XMIA 1	A08
9	XMIA 1	A09
10	XMIA 1	A10
11	XMIA 1	A11
12	XMIA 1	A12
13	XMIA 1	A13
14	XMIA 1	A14
15	XMIA 1	A15
16	XMIA 1	A16
17	XMIA 1	A17
18	XMIA 1	A18
19	XMIA 1	A19
20	XMIA 1	A20
21	XMIA 1	A21
22	XMIA 1	A22
23	XMIA 1	A23
24	XMIA 1	A24
25	XMIA 1	A25
26	XMIA 1	A26
27	XMIA 1	A27
28	XMIA 1	A28
29	XMIA 1	A29
30	XMIA 1	A30
31	XMIA 1	A31
32	XMIA 1	A32
33	XMIA 1	A33
34	XMIA 1	A34
35	XMIA 1	A35
36	XMIA 1	A36

LAMPIRAN. Daftar Siswa Kelas Eksperimen 2

No	Kelas	Kode
1	X MIA 2	B01
2	X MIA 2	B02
3	X MIA 2	B03
4	X MIA 2	B04
5	X MIA 2	B05
6	X MIA 2	B06
7	X MIA 2	B07
8	X MIA 2	B08
9	X MIA 2	B09
10	X MIA 2	B10
11	X MIA 2	B11
12	X MIA 2	B12
13	X MIA 2	B13
14	X MIA 2	B14
15	X MIA 2	B15
16	X MIA 2	B16
17	X MIA 2	B17
18	X MIA 2	B18
19	X MIA 2	B19
20	X MIA 2	B20
21	X MIA 2	B21
22	X MIA 2	B22
23	X MIA 2	B23
24	X MIA 2	B24
25	X MIA 2	B25
26	X MIA 2	B26
27	X MIA 2	B27
28	X MIA 2	B28
29	X MIA 2	B29
30	X MIA 2	B30
31	X MIA 2	B31
32	X MIA 2	B32
33	X MIA 2	B33
34	X MIA 2	B34
35	X MIA 2	B35
35	X MIA 2	B36

LAMPIRAN Nilai KAM Siswa Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

**Nilai Kemampuan Awal Matematika Siswa (KAM) Pada Kelas
Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2**

No	Kelas Eksperimen 1				No	Kelas Eksperimen 2			
	Kode Siswa	Nilai KAM	X ²	Kategori Kemampuan		Kode Siswa	Nilai KAM	X ²	Kategori Kemampuan
1	A01	65	4225	Sedang	1	B01	50	2500	Sedang
2	A02	40	1600	Sedang	2	B02	40	1600	Sedang
3	A03	55	3025	Sedang	3	B03	75	5625	Tinggi
4	A04	30	900	Rendah	4	B04	40	1600	Sedang
5	A05	55	3025	Sedang	5	B05	85	7225	Tinggi
6	A06	50	2500	Sedang	6	B06	40	1600	Sedang
7	A07	75	5625	Tinggi	7	B07	40	1600	Sedang
8	A08	80	6400	Tinggi	8	B08	80	6400	Tinggi
9	A09	55	3025	Sedang	9	B09	40	1600	Sedang
10	A10	80	6400	Tinggi	10	B10	80	6400	Tinggi
11	A11	60	3600	Sedang	11	B11	50	2500	Sedang
12	A12	35	1225	Rendah	12	B12	55	3025	Sedang
13	A13	25	625	Rendah	13	B13	40	1600	Sedang
14	A14	55	3025	Sedang	14	B14	40	1600	Sedang
15	A15	75	5625	Tinggi	15	B15	50	2500	Sedang
16	A16	55	3025	Sedang	16	B16	45	2025	Sedang
17	A17	80	6400	Tinggi	17	B17	40	1600	Sedang
18	A18	30	900	Rendah	18	B18	40	1600	Sedang
19	A19	60	3600	Sedang	19	B19	40	1600	Sedang
20	A20	35	1225	Rendah	20	B20	75	5625	Tinggi
21	A21	30	900	Rendah	21	B21	50	2500	Sedang
22	A22	85	7225	Tinggi	22	B22	40	1600	Sedang
23	A23	50	2500	Sedang	23	B23	45	2025	Sedang
24	A24	60	3600	Sedang	24	B24	70	4900	Tinggi
25	A25	30	900	Rendah	25	B25	75	5625	Tinggi
26	A26	35	1225	Rendah	26	B26	30	900	Rendah
27	A27	50	2500	Sedang	27	B27	30	900	Rendah
28	A28	45	2025	Sedang	28	B28	35	1225	Rendah
29	A29	35	1225	Rendah	29	B29	75	5625	Tinggi
30	A30	65	4225	Sedang	30	B30	45	2025	Sedang
31	A31	75	5625	Tinggi	31	B31	50	2500	Sedang
32	A32	55	3025	Sedang	32	B32	40	1600	Sedang
33	A33	80	6400	Tinggi	33	B33	45	2025	Sedang
34	A34	30	900	Rendah	34	B34	70	4900	Tinggi
35	A35	60	3600	Sedang	35	B35	75	5625	Tinggi

36	A36	35	1225	Rendah	36	B36	30	900	Rendah
Jumlah		1580	92300		Jumlah		1540	87150	
Mean		52,67	3076,67		Mean		51,33	2905	
SD		17,70122406			SD		16,70914128		
Mean + SD		70,37122406			Mean + SD		68,03914128		
Mean - SD		34,96877594			Mean - SD		34,62085872		

LAMPIRAN Pengelompokkan KAM

DESKRIPSI HASIL KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA SISWA BERDASARKAN PENGELOMPOKKAN TINGGI SEDANG dan RENDAH

Kelas Eksperimen 1			Kelas Eksperimen 2		
Kelompok KAM	Kode Siswa	Nilai	Kelompok KAM	Kode Siswa	Nilai
Tinggi	A22	85	Tinggi	B05	85
	A08	80		B08	80
	A10	80		B10	80
	A17	80		B03	75
	A07	75		B20	75
	A15	75		B25	75
				B29	75
		B24	70		
Jumlah		475	Jumlah		615
Mean		79,17	Mean		76,87
SD		3,76	SD		4,58

Kelas Eksperimen 1			Kelas Eksperimen 2		
Kelompok KAM	Kode Siswa	Nilai	Kelompok KAM	Kode Siswa	Nilai
Sedang	A01	65	Sedang	B12	55
	A30	65		B01	50
	A11	60		B11	50
	A19	60		B15	50
	A24	60		B21	50
	A03	55		B16	45
	A05	55		B23	45
	A09	55		B30	45
	A14	55		B02	40
	A16	55		B04	40
	A06	50		B06	40
	A23	50		B07	40
	A27	50		B09	40
	A02	45		B13	40
	A28	40		B14	40
				B17	40
		B18	40		
		B19	40		

				B22	40
Jumlah		820	Jumlah		830
Mean		54,67	Mean		43,68
SD		6,93	SD		4,95
Kelas Eksperimen 1			Kelas Eksperimen 2		
Kelompok KAM	Kode Siswa	Nilai	Kelompok KAM	Kode Siswa	Nilai
Rendah	A12	35	Rendah	B28	35
	A20	35		B26	30
	A26	35		B27	30
	A29	35			
	A04	30			
	A18	30			
	A21	30			
	A25	30			
	A13	25			
Jumlah		285	Jumlah		95
Mean		31,67	Mean		31,67
SD		3,53	SD		2,88

LAMPIRAN LAS Pretest Siswa Kelas Eksperimen 1

No	Nomor Soal													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1
2	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
3	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0
4	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
5	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0
6	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0
7	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
8	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1
9	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
10	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0
12	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0
13	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0
14	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1
15	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1
16	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
17	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0
18	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
19	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1
20	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
21	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
22	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
24	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
25	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
26	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1
27	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
28	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
29	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
30	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
31	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
32	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
33	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
35	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
36	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1

Nomor Soal											Jumlah	Skor
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	15	60
0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	10	40
0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	12	48
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	10	40
0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	16	64
0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	17	68
0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	15	60
0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	18	72
0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	9	36
1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	19	76
0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	13	52
0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	11	44
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	40
1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	18	72
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80
0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	15	60
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	20	80
1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	10	40
0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	18	72
0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	11	44
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	11	44
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	22	88
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	18	72
0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	19	76
1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	15	60
0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	14	56
0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19	76
0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	17	68
1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	11	44
1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	19	76
0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	11	44
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	11	44
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	22	88
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	18	72
0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	19	76
1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	15	60

LAMPIRAN Nilai LKS Pretest Siswa Kelas Eksperimen 2

No	Nomor Soal													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0
3	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1
4	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
5	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
7	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0
8	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
9	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0
10	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
11	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1
12	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1
13	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
14	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0
15	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1
16	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
17	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0
18	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1
19	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
20	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
21	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
22	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
23	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
24	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
26	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
27	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
28	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
30	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
31	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
32	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
33	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
34	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
35	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1

Nomor Soal											Jumlah	Skor
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	10	40
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	14	56
1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	20	80
0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	9	36
1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	20	80
1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	11	44
1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	13	52
1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	19	76
0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	10	40
0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80
0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	14	56
1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	17	68
0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	10	40
1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16	64
0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	72
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	9	36
0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	10	40
0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	13	52
1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	11	44
0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	20	80
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	68
0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	14	56
0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	14	56
1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	17	68
0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	19	76
0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	9	36
1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	10	40
0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	14	56
0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	18	72
0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	10	40
0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	20	80
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	68
0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	14	56
0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	14	56
1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	17	68
0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	19	76

LAMPIRAN Nilai LKS Postest Siswa Kelas Eksperimen 1

No	Nomor Soal													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0
3	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1
4	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
5	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0
6	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
7	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
11	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
13	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
14	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
15	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
16	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
18	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
21	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1
22	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
25	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
26	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
28	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
29	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
32	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1
33	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
36	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0

LAMPIRAN Data Awal Angket Disposisi Matematis Siswa Kelas ksperimen 1

No	Pernyataan													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	3	3	3	2	3	1	4	2	3	3	3	3	1	2
2	2	3	3	2	3	3	4	2	3	1	3	3	1	2
3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	1	3	2	2	2
4	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2
5	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2
6	3	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3	3	2	2
7	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
8	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3
9	1	2	3	3	3	1	4	2	3	3	2	3	2	3
10	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	2	2
11	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
12	1	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
13	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	1	3	3
14	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
15	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
16	3	2	3	2	3	3	3	2	3	1	3	3	3	1
17	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
18	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	1
19	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
20	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3
21	2	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3	3	1	3
22	3	3	4	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3
23	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3
24	3	2	3	3	3	3	4	2	3	3	3	4	3	3
25	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
26	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
27	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
28	3	1	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
29	2	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3
30	3	3	3	3	3	3	4	2	3	2	3	3	3	1
31	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3
32	2	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3	3	1	3
33	3	3	4	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3
34	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3
35	3	2	3	3	3	3	4	2	3	3	3	4	3	3
36	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2

Pernyataan											Jumlah
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
4	4	3	2	4	1	2	2	2	3	2	65
2	4	3	3	3	2	2	3	2	3	3	65
3	4	3	3	3	2	3	3	2	3	2	66
3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	71
3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	71
3	3	3	3	3	3	4	2	2	3	3	71
3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	75
3	3	4	3	4	2	4	3	2	3	3	74
3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	67
3	4	3	3	3	2	4	3	2	3	3	73
3	3	4	3	3	2	3	3	1	3	3	71
3	4	3	3	3	2	4	3	2	3	3	74
3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	75
3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	77
3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	79
3	3	3	2	3	2	3	3	1	3	4	65
3	3	3	3	3	1	3	3	2	3	3	70
3	4	3	3	3	1	4	3	3	3	3	70
3	3	4	3	3	2	3	3	2	3	4	73
3	3	4	3	3	1	4	3	2	3	3	72
3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	71
3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	76
3	3	3	3	4	2	3	3	1	3	3	73
3	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	76
3	3	4	3	3	2	3	3	1	3	3	71
3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	72
3	3	3	3	3	1	3	3	1	3	3	70
3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	72
3	3	3	3	3	2	3	3	1	3	2	68
3	3	4	3	3	1	3	3	1	3	3	69
3	3	4	3	3	1	4	3	2	3	3	72
3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	71
3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	76
3	3	3	3	4	2	3	3	1	3	3	73
3	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	76
3	3	4	3	3	2	3	3	1	3	3	71

LAMPIRAN Data Awal Angket Disposisi Matematis Siswa Kelas ksperimen 2

No	Pernyataan													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	3	3	3	2	3	1	4	2	3	3	3	3	1	2
2	2	3	3	2	3	3	4	2	3	1	3	3	1	2
3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	1	3	2	2	2
4	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2
5	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2
6	3	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3	3	2	2
7	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
8	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3
9	1	2	3	3	3	1	4	2	3	3	2	3	2	3
10	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	2	2
11	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
12	1	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
13	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	1	3	3
14	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
15	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
16	3	2	3	2	3	3	3	2	3	1	3	3	3	1
17	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
18	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	1
19	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
20	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3
21	2	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3	3	1	3
22	3	3	4	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3
23	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3
24	3	2	3	3	3	3	4	2	3	3	3	4	3	3
25	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
26	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
27	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
28	3	1	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
29	2	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3
30	3	3	3	3	3	3	4	2	3	2	3	3	3	1
31	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3
32	2	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3	3	1	3
33	3	3	4	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3
34	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3
35	3	2	3	3	3	3	4	2	3	3	3	4	3	3
36	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2

Pernyataan											Jumlah
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
4	4	3	2	4	1	2	2	2	3	2	65
2	4	3	3	3	2	2	3	2	3	3	65
3	4	3	3	3	2	3	3	2	3	2	66
3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	71
3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	71
3	3	3	3	3	3	4	2	2	3	3	71
3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	75
3	3	4	3	4	2	4	3	2	3	3	74
3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	67
3	4	3	3	3	2	4	3	2	3	3	73
3	3	4	3	3	2	3	3	1	3	3	71
3	4	3	3	3	2	4	3	2	3	3	74
3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	75
3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	77
3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	79
3	3	3	2	3	2	3	3	1	3	4	65
3	3	3	3	3	1	3	3	2	3	3	70
3	4	3	3	3	1	4	3	3	3	3	70
3	3	4	3	3	2	3	3	2	3	4	73
3	3	4	3	3	1	4	3	2	3	3	72
3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	71
3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	76
3	3	3	3	4	2	3	3	1	3	3	73
3	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	76
3	3	4	3	3	2	3	3	1	3	3	71
3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	72
3	3	3	3	3	1	3	3	1	3	3	70
3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	72
3	3	3	3	3	2	3	3	1	3	2	68
3	3	4	3	3	1	3	3	1	3	3	69
3	3	4	3	3	1	4	3	2	3	3	72
3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	71
3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	76
3	3	3	3	4	2	3	3	1	3	3	73
3	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	76
3	3	4	3	3	2	3	3	1	3	3	71

LAMPIRAN

Data Akhir Angket Disposisi Matematis Siswa Kelas Eksperimen 1

No	Pernyataan													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	2	2	3	1	2	2	3	2	3	1	3	2	1	2
2	3	1	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2
3	3	2	3	2	3	3	3	2	4	3	3	3	2	2
4	3	3	4	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2
5	3	2	3	3	3	3	3	2	4	1	3	2	3	3
6	2	3	3	1	2	3	3	3	3	2	4	2	2	2
7	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3
8	3	3	4	2	2	3	3	3	3	1	3	3	2	3
9	2	1	3	2	3	3	3	2	3	2	4	3	2	3
10	3	3	3	2	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3
11	3	3	3	3	3	3	4	2	3	2	4	3	2	3
12	3	2	3	3	4	3	4	2	4	2	3	2	3	2
13	2	2	3	3	3	3	3	1	3	3	3	2	2	3
14	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2
15	2	2	3	3	3	3	4	1	3	2	3	3	3	2
16	3	3	3	1	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2
17	3	3	3	3	3	3	4	2	3	1	3	3	3	3
18	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2
19	2	1	3	3	2	3	2	2	3	3	4	3	2	3
20	3	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	3	2
21	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3
22	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	4	2	3	2
23	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
24	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2
25	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
26	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	2	3
27	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
28	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2
29	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	2
30	3	1	3	1	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2
31	3	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	3	2
32	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3
33	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	4	2	3	2
34	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
35	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2
36	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3

Pernyataan											Jumlah
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	55
2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	62
2	4	3	3	3	2	3	3	2	3	3	69
2	3	3	2	3	2	3	2	2	4	3	66
1	3	3	3	3	1	3	3	1	3	3	65
3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	66
2	3	3	3	3	1	3	3	2	4	3	66
3	3	3	2	3	2	3	3	1	4	3	68
2	3	3	3	3	2	3	3	1	3	3	65
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	74
2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	73
2	4	3	3	3	2	3	3	1	4	3	71
3	3	3	2	3	2	3	3	1	3	3	65
1	3	3	3	3	2	4	2	2	3	3	65
2	3	4	2	3	3	4	3	2	3	3	69
1	4	3	3	3	3	3	2	1	3	3	65
1	4	4	3	3	2	3	3	1	3	3	70
2	4	3	2	3	2	4	2	1	3	3	66
3	4	4	2	3	3	3	3	2	3	3	69
3	3	3	2	3	2	4	3	2	4	3	72
3	4	4	2	3	3	3	2	2	3	3	76
3	3	4	3	3	2	3	2	3	3	3	73
3	4	4	3	3	3	3	2	2	3	3	73
3	3	3	3	3	1	4	2	1	3	4	73
3	4	3	2	3	1	3	3	2	3	3	69
3	3	3	2	3	1	4	3	2	3	3	71
2	4	4	2	3	2	4	3	2	3	4	73
3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	70
2	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	73
1	4	3	2	4	1	3	2	1	2	4	61
3	3	3	2	3	2	4	3	2	4	3	72
3	4	4	2	3	3	3	2	2	3	3	76
3	3	4	3	3	2	3	2	3	3	3	73
3	4	4	3	3	3	3	2	2	3	3	73
3	3	3	3	3	1	4	2	1	3	4	73
3	4	3	2	3	1	3	3	2	3	3	69

LAMPIRAN 3.13. Uji Normalitas dan Uji Kemampuan Spasial

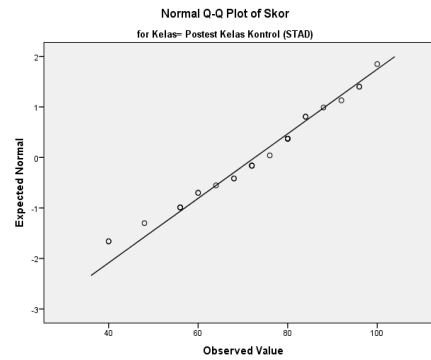
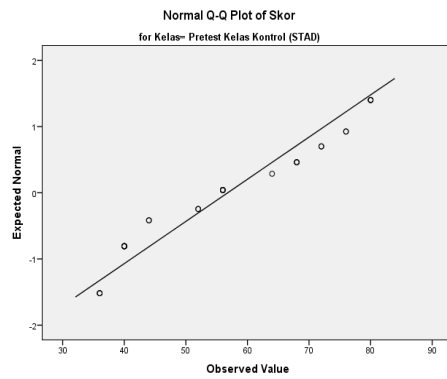
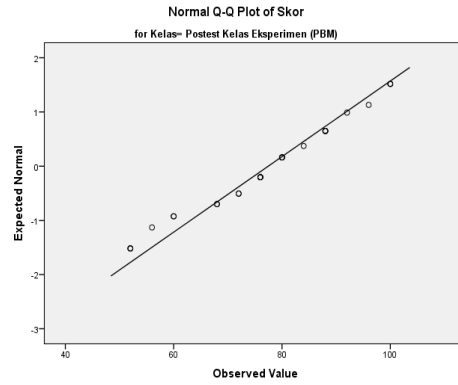
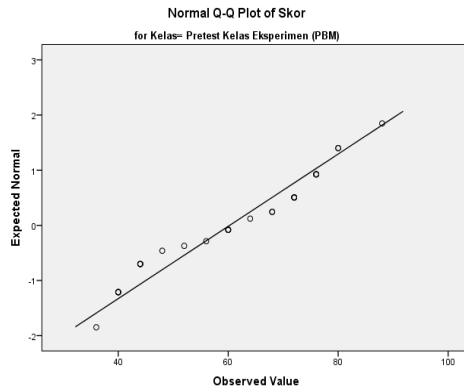
Uji Normalitas Kemampuan Spasial Pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Case Processing Summary						
Kelas	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pretest Kelas Eksperimen 1	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%
Posttest Kelas Eksperimen 1	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%
Pretest Kelas Eksperimen 2	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%
Posttest Kelas Eksperimen 2	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%

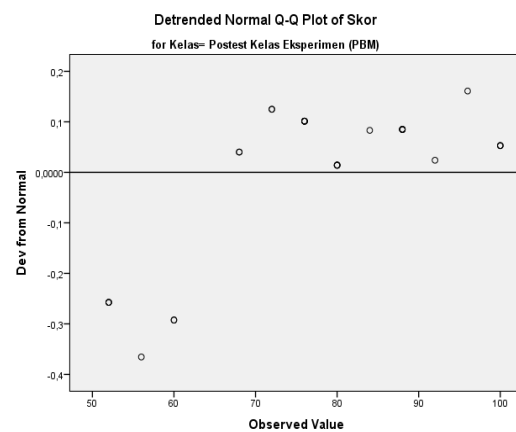
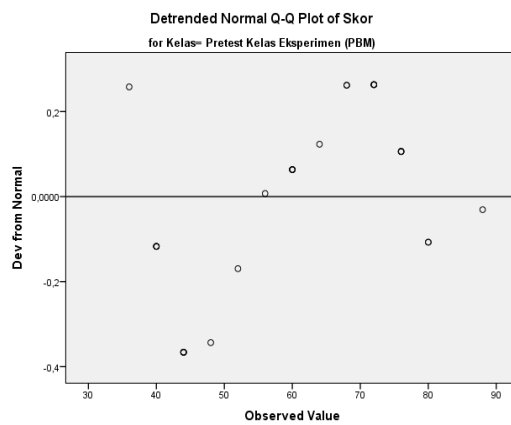
Descriptives				
Kelas			Statistic	Std. Error
Pretest Kelas Eksperimen 1	Mean		62,56	2,785
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	54,57	
		Upper Bound	65,96	
	5% Trimmed Mean		62,56	
	Median		66	
	Variance		232,754	
	Std. Deviation		15,256	
	Minimum		36	
	Maximum		88	
	Range		52	
	Interquartile Range		29	
	Skewness		-,079	,427
	Kurtosis		-1,339	,833
Posttest Kelas Eksperimen 1	Mean		77,78	2,619
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	72,11	
		Upper Bound	82,82	
	5% Trimmed Mean		77,78	
	Median		80	
	Variance		205,775	

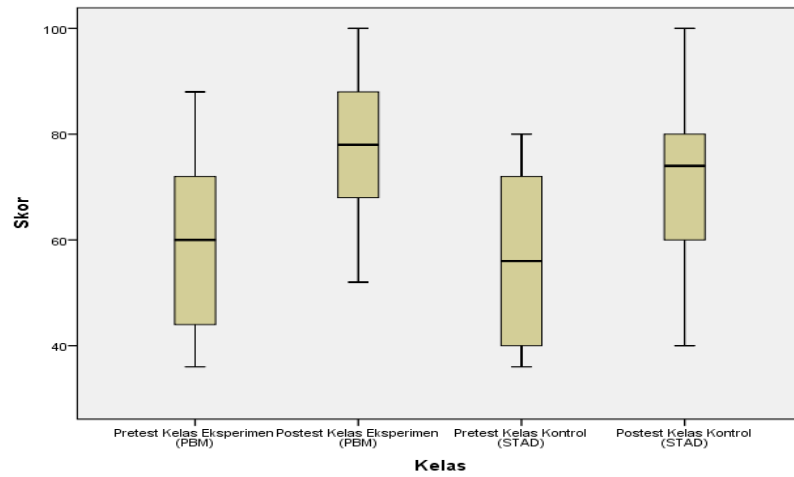
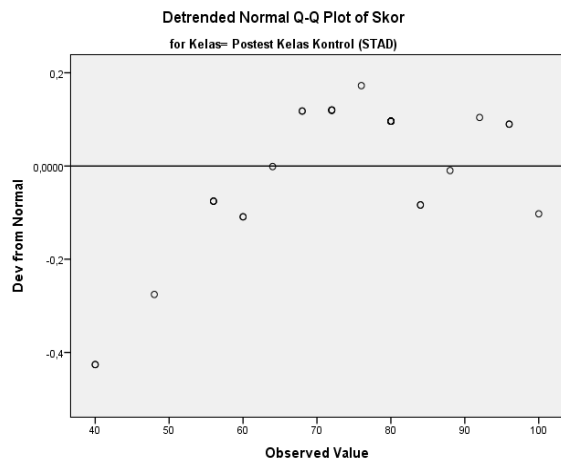
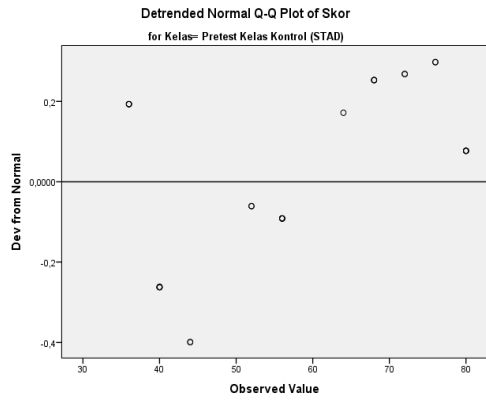
	Std. Deviation		14,345	
	Minimum		52	
	Maximum		100	
	Range		48	
	Interquartile Range		20	
	Skewness		-,278	,427
	Kurtosis		-,655	,833
Pretest Kelas Eksperimen 2	Mean		59,67	2,867
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	50,94	
		Upper Bound	62,66	
	5% Trimmed Mean		59,67	
	Median		66	
	Variance		246,510	
	Std. Deviation		15,701	
	Minimum		36	
	Maximum		80	
	Range		44	
	Interquartile Range		32	
	Skewness		,151	,427
	Kurtosis		-1,465	,833
	Postest Kelas Eksperimen 2	Mean		73,14
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	66,82	
		Upper Bound	78,51	
5% Trimmed Mean			73,14	
Median			76	
Variance			245,057	
Std. Deviation			15,654	
Minimum			40	
Maximum			100	
Range			60	
Interquartile Range			21	
Skewness			-,396	,427
Kurtosis			-,274	,833

Normal Q-Q Plots



Detrended Normal Q-Q Plots





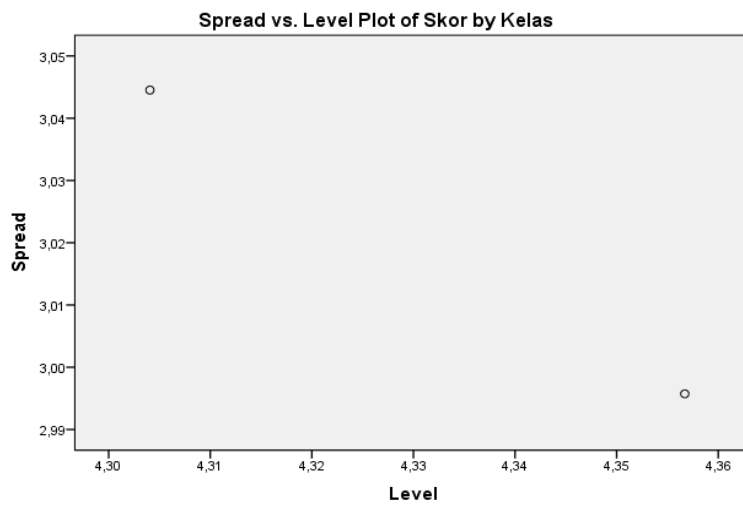
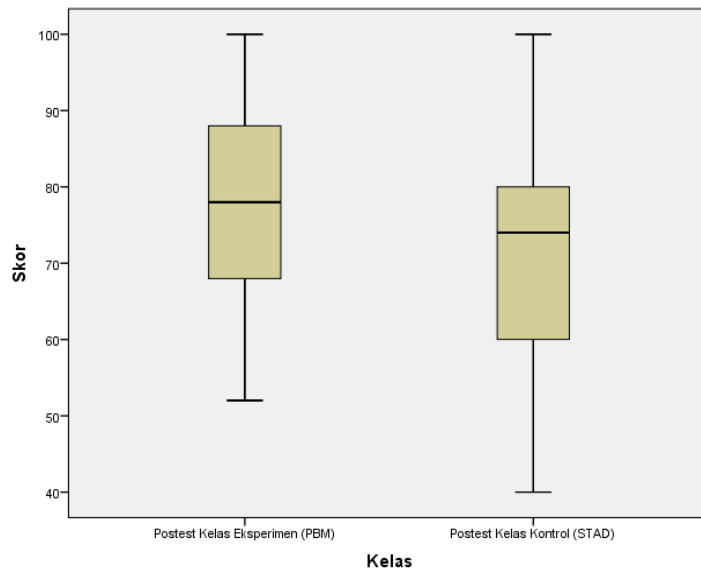
Uji Homogenitas Kemampuan Spasial

Uji Homogenitas Kemampuan Spasial Pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Case Processing Summary						
Kelas	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Posttest Kelas Eksperimen 1	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%
Posttest Kelas Eksperimen 2	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%

Descriptives				
Kelas		Statistic	Std. Error	
Posttest Kelas Eksperimen 1	Mean		85,61	2,619
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	72,11	
		Upper Bound	82,82	
	5% Trimmed Mean		85,61	
	Median		87	
	Variance		205,775	
	Std. Deviation		14,345	
	Minimum		52	
	Maximum		100	
	Range		48	
	Interquartile Range		20	
	Skewness		-,278	,427
	Kurtosis		-,655	,833
	Posttest Kelas Eksperimen 2	Mean		72,67
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	66,82	
		Upper Bound	78,51	
5% Trimmed Mean		73,04		
Median		74,00		
Variance		245,057		
Std. Deviation		15,654		
Minimum		40		
Maximum		100		
Range		60		

	Interquartile Range	21	
	Skewness	-,396	,427
	Kurtosis	-,274	,833



* Plot of LN of Spread vs LN of Level
 Slope = -,927 Power for transformation = 1,927

LAMPIRAN Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Disposisi Matematis

A. Uji Normalitas Disposisi Matematis

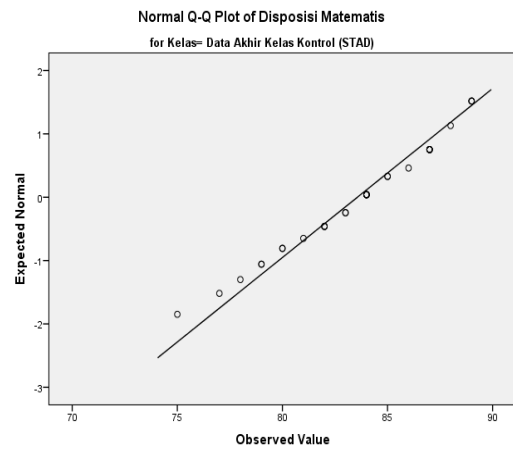
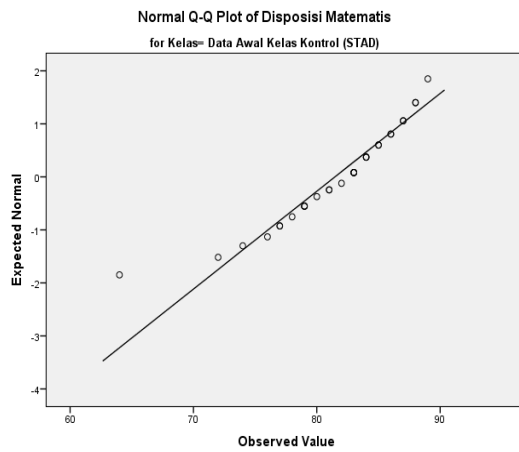
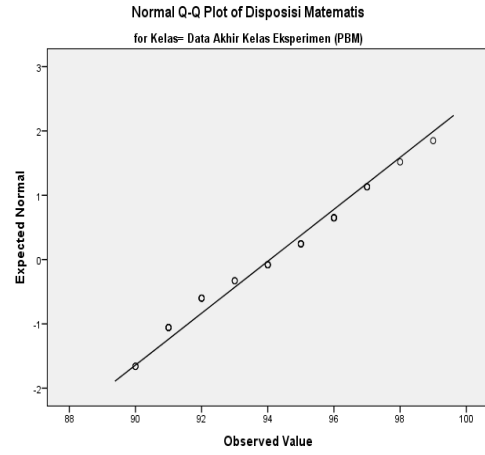
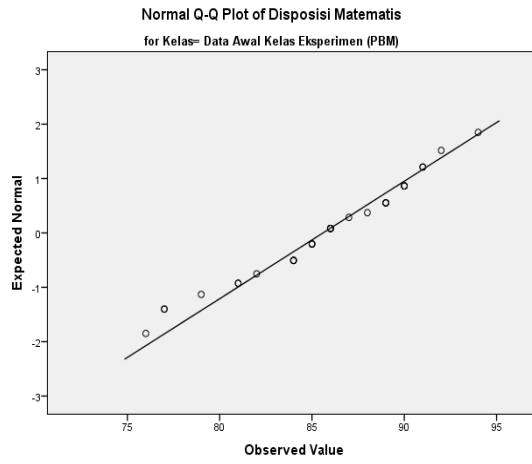
Uji Normalitas Disposisi Matematis Pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Case Processing Summary						
Kelas	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Data Awal Kelas Eksperimen 1	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%
Data Akhir Kelas Eksperimen 1)	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%
Data Awal Kelas Eksperimen 2	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%
Data Akhir Kelas Eksperimen 2	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%

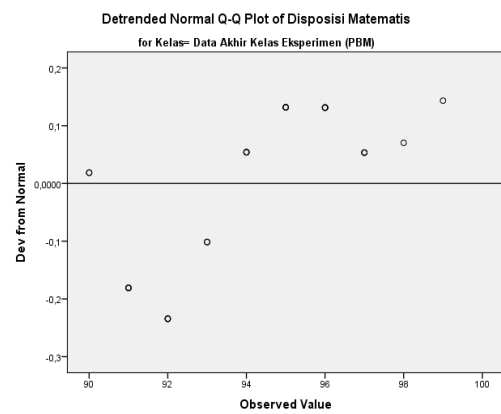
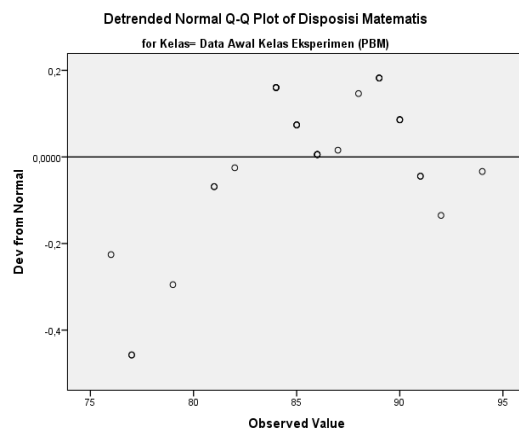
Descriptives				
Kelas			Statistic	Std. Error
Data Awal Kelas Eksperimen 1	Mean		85,60	,845
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	83,87	
		Upper Bound	87,33	
	5% Trimmed Mean		85,69	
	Median		86,00	
	Variance		21,421	
	Std. Deviation		4,628	
	Minimum		76	
	Maximum		94	
	Range		18	
	Interquartile Range		6	
	Skewness		-,426	,427
	Kurtosis		-,347	,833
Data Akhir Kelas Eksperimen 1	Mean		94,07	,452
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	93,14	
		Upper Bound	94,99	

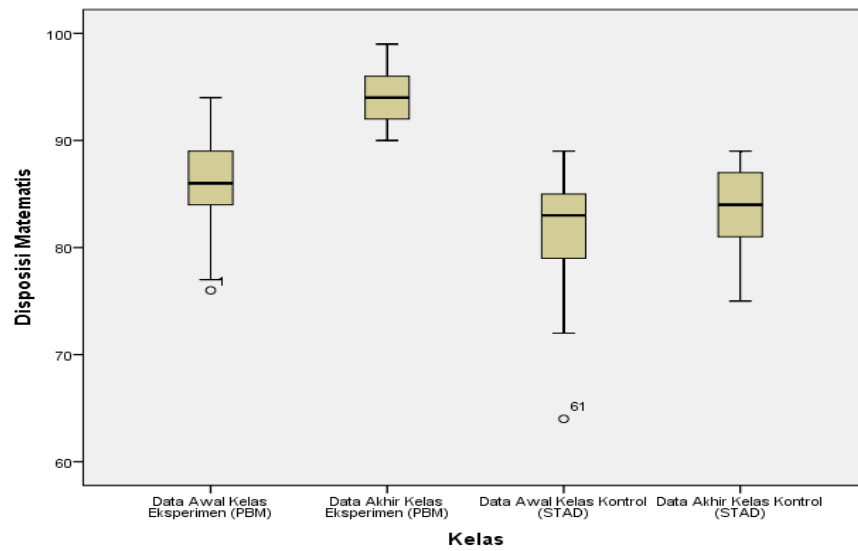
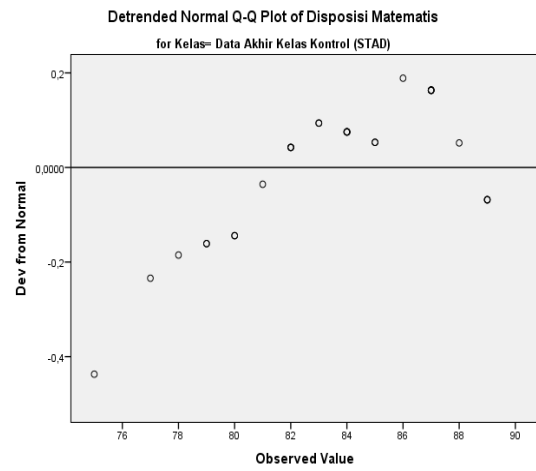
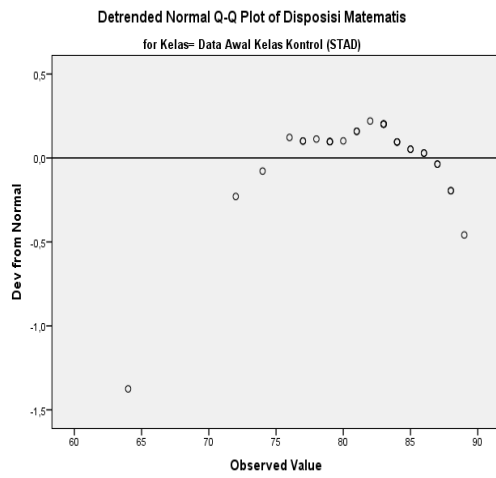
	5% Trimmed Mean		94,04	
	Median		94,00	
	Variance		6,133	
	Std. Deviation		2,477	
	Minimum		90	
	Maximum		99	
	Range		9	
	Interquartile Range		4	
	Skewness		,020	,427
	Kurtosis		-,966	,833
Data Awal Kelas Eksperimen 2)	Mean		81,47	,989
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	79,44	
		Upper Bound	83,49	
	5% Trimmed Mean		81,89	
	Median		83,00	
	Variance		29,361	
	Std. Deviation		5,419	
	Minimum		64	
	Maximum		89	
	Range		25	
	Interquartile Range		7	
	Skewness		-1,245	,427
	Kurtosis		2,381	,833
	Data Akhir Kelas Eksperimen 2	Mean		83,57
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	82,17	
		Upper Bound	84,97	
5% Trimmed Mean			83,70	
Median			84,00	
Variance			14,047	
Std. Deviation			3,748	
Minimum			75	
Maximum			89	
Range			14	
Interquartile Range			6	
Skewness			-,423	,427
Kurtosis			-,500	,833

Normal Q-Q Plots



Detrended Normal Q-Q Plots





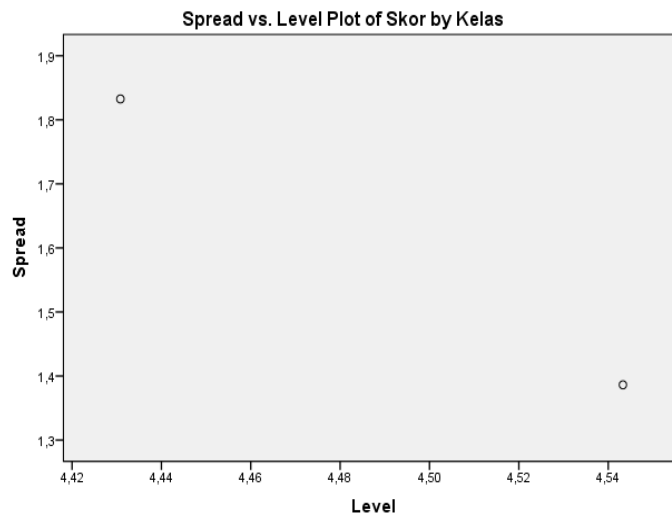
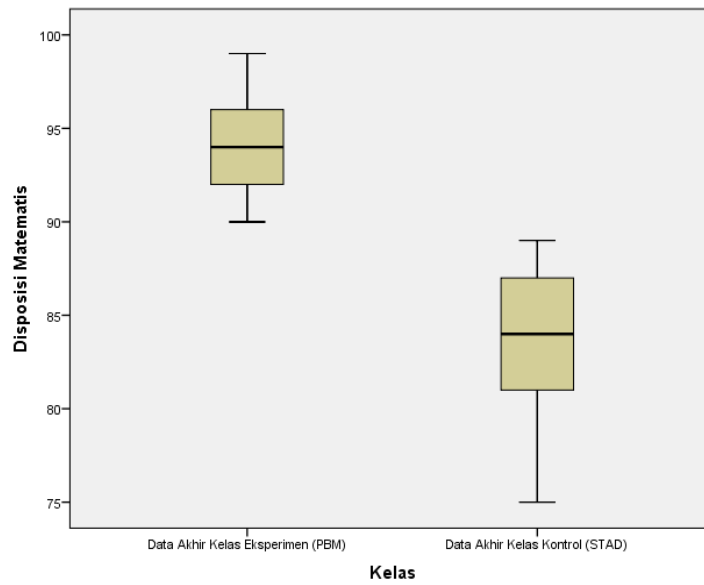
B. Uji Homogenitas Disposisi Matematis

Uji Homogenitas Disposisi Matematis Pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Case Processing Summary						
Kelas	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Data Akhir Kelas Eksperimen 1	36	100,0%	36	0,0%	36	100,0%
Data Akhir Kelas Eksperimen 2	36	100,0%	36	0,0%	36	100,0%

Descriptives				
Kelas		Statistic	Std. Error	
Data Akhir Kelas Eksperimen 1	Mean	94,07	,452	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	93,14	
		Upper Bound	94,99	
	5% Trimmed Mean	94,04		
	Median	94,00		
	Variance	6,133		
	Std. Deviation	2,477		
	Minimum	90		
	Maximum	99		
	Range	9		
	Interquartile Range	4		
	Skewness	,020	,427	
	Kurtosis	-,966	,833	
Data Akhir Kelas Eksperimen 2	Mean	83,57	,684	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	82,17	
		Upper Bound	84,97	
	5% Trimmed Mean	83,70		
	Median	84,00		
	Variance	14,047		
	Std. Deviation	3,748		
	Minimum	75		
	Maximum	89		
Range	14			

	Interquartile Range	6	
	Skewness	-,423	,427
	Kurtosis	-,500	,833



* Plot of LN of Spread vs LN of Level
 Slope = -3,968 Power for transformation = 4,968