

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI  
MATHEMATICS PROJECT* (MMP) BERBANTUAN GEOGEBRA  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPASIAL PESERTA  
DIDIK**

Disusun untuk memenuhi

**SKRIPSI**



**Disusun oleh :**

Adetya Rahmadhani

D74216037

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**2021**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ADETYA RAHMADHANI  
NIM : D74216037  
Jurusan/Program Studi : PMIPA/PENDIDIKAN MATEMATIKA  
Fakultas : TARBIYAH DAN KEGURUAN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 18 Juli 2021

Yang Membuat Pernyataan

  
**Adetya Rahmadhani**  
**NIM.D74216037**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : ADETYA RAHMADHANI

NIM : D74216037

Judul : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT*  
(MMP) BERBANTUAN GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN SPASIAL PESERTA DIDIK

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 18 Juli 2021

Pembimbing I



**Dr. Siti Lailiyah, M. Si**  
NIP : 198409282009122007

Pembimbing II



**Drs. Usman Yudi, M. Pd. I**  
NIP: 1965/1241991031002

## PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Adetya Rahmadhani ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 19 Juli 2021

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan

Prof. Dr. H. Ali M. ~~Muhammad~~ Yudi, M. Ag., M. Pd. I.  
NIP. 196301231993031002

Tim Penguji .

Penguji I

Yuni Arrifadah, M.Pd  
NIP 197306052007012048

Penguji II

Maunah Setyawati, M. Si  
NIP 197411042008012008

Penguji III

Dr. Siti Lailiyah, M. Si  
NIP 198409282009122007

Penguji IV

Drs. Usman Yudi, M. Pd. I  
NIP 196501141991031002



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA**  
**PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300  
E-Mail: perpustakaan@uinsby.ac.id

---

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : ADETYA RAHMADHANI  
NIM : D74216037  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/PMIPA  
E-mail address : adetyarahmadani123@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :  
Sekripsi  Tesis  Desertasi  Lain-lain (.....)  
yang berjudul :

Penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan spasial peserta didik

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 19 Juli 2021

Penulis

**ADETYA RAHMADHANI**

*nama terang dan tanda tangan*

# **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MMP) BERBANTUAN GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPASIAL PESERTA DIDIK**

Oleh:

ADETYA RAHMADHANI

## **ABSTRAK**

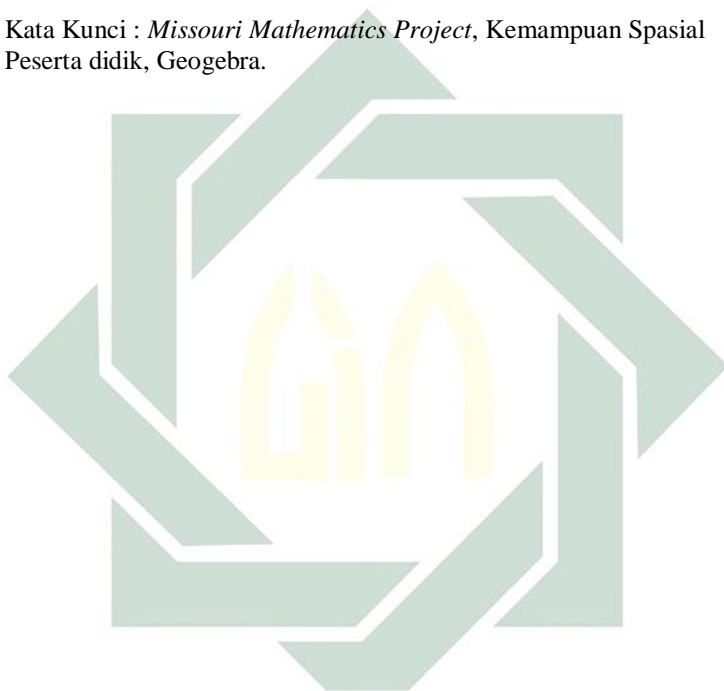
Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan sintaks dan aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dengan berbantuan geogebra. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mendeskripsikan respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, serta untuk meningkatkan kemampuan spasial peserta didik setelah melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode kuantitatif yang di desain dengan pola “*One Shout Case Study*”. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII-A MTsN 4 Sidoarjo semester genap tahun ajaran 2020/2021 yang berjumlah 35 peserta didik. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi keterlaksanaan sintaks, aktivitas peserta didik, lembar angket respon peserta didik, dan lembar tes kemampuan spasial peserta didik. Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dan selanjutnya disimpulkan secara deskriptif.

Berdasarkan analisis data yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa 1) keterlaksanaan sintaks selama proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* termasuk dalam kategori baik, dengan rata-rata 3,43. 2) aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung tergolong aktif dengan memperoleh persentase sebesar 97,8%. 3) respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* menunjukkan pada kriteria positif dengan perolehan nilai rata-rata respon positif sebesar 81,75%

dan respon pernyataan negatif sebesar 29,97%. 4) hasil peningkatan kemampuan spasial setelah dilakukan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* menunjukkan peningkatan sebesar 2,29% yakni dari 57,77% menjadi 60,05% dan termasuk dalam kategori baik.

**Kata Kunci :** *Missouri Mathematics Project*, Kemampuan Spasial Peserta didik, Geogebra.

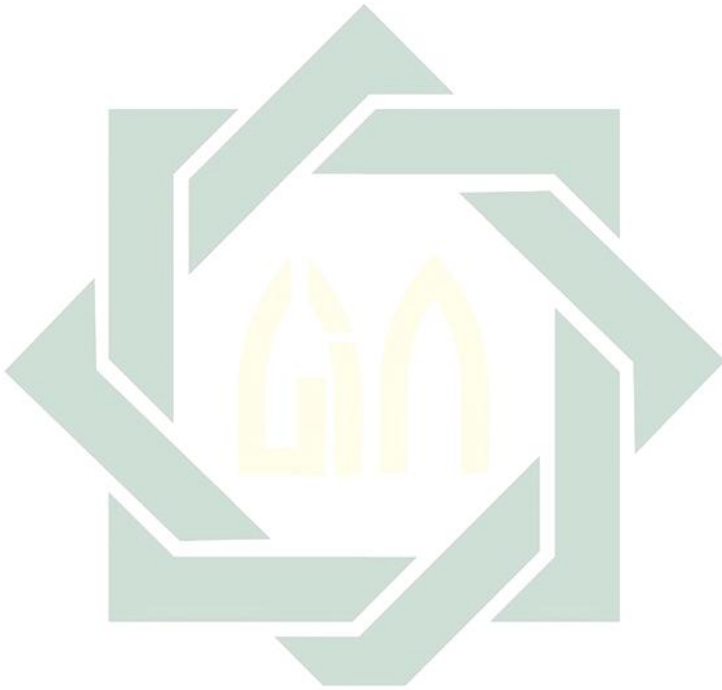


## DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR	
HALAMAN SAMPUL DALAM .....	I
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	II
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI .....	III
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	IV
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	V
MOTTO.....	VI
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	VII
ABSTRAK .....	VIII
KATA PENGANTAR .....	X
DAFTAR ISI .....	XII
DAFTAR TABEL.....	XV
DAFTAR GAMBAR .....	XVII
DAFTAR LAMPIRAN .....	XVIII
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Batasan Penelitian .....	9
F. Definisi Operasional.....	9



<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>11</b>
A. Pengertian Penerapan Model Pembelajaran .....	11
B. Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP).....	12
C. Program Geogebra.....	22
D. Kemampuan Spasial Peserta Didik .....	25
E. Hubungan MMP dengan Kemampuan Spasial .....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
A. Jenis Penelitian.....	33
B. Desain penelitian .....	33
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	34
D. Populasi dan Sampel Penelitian .....	34
E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	35
F. Teknik dan Instrumen Penelitian .....	3
G. Teknik Analisis Data.....	43
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>49</b>
A. Deskripsi Data.....	49
B. Analisis Data.....	58
C. Pembahasan .....	72
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>76</b>
A. Simpulan.....	76
B. Saran.....	76
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>78</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks Missouri Mathematics Project .....	14
Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Spasial .....	30
Tabel 2.3 Hubungan Sintaks MMP dan Penerapan Indikator Kemampuan Spasial .....	32
Tabel 3.1 Skala Penilaian Keterlaksanaan Sintaks .....	40
Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Jumlah Rata-Rata Keseluruhan Kegiatan dalam Keterlaksanaan Sintaks .....	46
Tabel 3.3 Interpretasi Persentase Respon Peserta Didik .....	48
Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	49
Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Sintaks Selama Proses Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran MMP berbantuan Geogebra .....	50
Tabel 4.3 Data Pengamatan Aktivitas Peserta Didik Selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran MMP berbantuan Geogebra .....	53
Tabel 4.4 Data Angket Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran MMP berbantuan Geogebra .....	55
Tabel 4.5 Data Hasil Tes Kemampuan Spasial Peserta Didik .....	57
Tabel 4.6 Analisis Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Sintaks saat Penerapan Model Pembelajaran MMP berbantuan Geogebra ....	58
Tabel 4.7 Analisis Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta Didik saat Penerapan Model Pembelajaran MMP berbantuan Geogebra ....	62
Tabel 4.8 Kategori Aktivitas Peserta Didik.....	65
Tabel 4.9 Analisis Data Respon Peserta Didik .....	66
Tabel 4.10 Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Spasial Peserta Didik Sebelum dan Sesudah Penerapan Model Pembelajaran MMP berbantuan Geogebra .....	70

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.2 Persepsi spasial .....28  
Gambar 2.2 Rotasi mental .....29  
Gambar 2.3 Visualisasi spasial .....30



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Seiring berjalannya waktu, teknologi yang berkembang kini semakin pesat membuat Indonesia harus turut serta untuk membuat inovasi teknologi agar selangkah lebih maju dalam bersaing dengan negara lainnya. Salah satunya adalah tuntutan agar bisa bersaing untuk mengembangkan teknologi pada dunia pendidikan. Tuntutan global menuntut dunia pendidikan untuk selalu menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam peningkatan mutu pendidikan, terutama penyesuaian penggunaannya bagi dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran.<sup>1</sup> Hal ini yang berperan dalam mengembangkan teknologi di dunia pendidikan pada proses pembelajaran adalah guru di sekolah terhadap peserta didik dalam memperoleh ilmu. Setiap sekolah harus bisa dituntut untuk lebih berinovasi dalam proses pembelajaran kepada peserta didiknya. Guru juga menjadi peran penting dalam mengembangkan teknologi, yang tak hanya disiplin satu mata pelajaran saja melainkan semua mata pelajaran termasuk pelajaran matematika.

Salah satu disiplin ilmu mata pelajaran yang membutuhkan pemikiran tinggi ialah matematika. Dimana disiplin ilmu ini tak hanya memiliki konsep yang bermacam-macam, mulai dari konsep yang sederhana hingga yang paling sulit untuk dimengerti. Matematika memiliki karakteristik tersendiri dibidangnya, oleh karena itu matematika bisa disebut sebagai ratunya ilmu dikarenakan disiplin ilmu ini adalah sumber dari ilmu yang lainnya.<sup>2</sup> Dalam pembelajaran matematika tidak cukup dijelaskan dengan kata-kata saja, melainkan membutuhkan media penunjang agar dapat mudah

---

<sup>1</sup> Haris Budiman, "Peran Teknologi Dalam Pendidikan" *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 8: 1 (Mei, 2017), 76.

<sup>2</sup> Karso, "Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematis Peserta didik dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Geogebra", *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika* 3: 1, (April, 2018), 93-102.

dalam pengkomunikasian pembelajaran.<sup>3</sup> Untuk itu, agar peserta didik tidak kesulitan karena hanya membayangkan maka guru harus mulai memikirkan solusi untuk meningkatkan kemampuan spasial peserta didik.

*National Academy of Science* menyatakan, “Setiap peserta didik harus mengembangkan kemampuan dan penginderaan spasialnya yang sangat berguna dalam memahami relasi dan sifat-sifat dalam matematika khususnya pada geometri untuk memecahkan masalah matematika”. Oleh karena itu kemampuan spasial harus dimiliki oleh setiap peserta didik memecahkan masalah matematika khususnya pada materi geometri. Rendahnya kemampuan spasial matematis peserta didik berawal dari peserta didik menganggap matematika itu susah. Penyebab lainnya yang mempengaruhi rendahnya kemampuan spasial matematis peserta didik adalah peserta didik sulit menguasai materi geometri khususnya pada bangun ruang, pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat yang digunakan guru sehingga membuat peserta didik tidak tertarik untuk belajar.<sup>4</sup>

Salah satu cara mempermudah peserta didik agar tertarik untuk belajar adalah dengan merubah model pembelajaran dan menambahkan media pembelajaran yang bisa meningkatkan kemampuan spasial agar peserta didik tidak hanya membayangkan gambaran. Salah satu model pembelajaran matematika yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan spasial peserta didik adalah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP).<sup>5</sup> Model pembelajaran ini dikatakan menarik karena memberikan sebuah kesempatan kepada para peserta didik untuk saling berinteraksi secara positif dan diskusi dengan teman sekelasnya, memberikan forum dan kesempatan bagi peserta didik untuk saling berbagi pengetahuan dan kepandaian mereka

---

<sup>3</sup> Ibid

<sup>4</sup> Fatimah Sahara Lubis, “Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Spasial Matematis Peserta didik di SMPN 3 Padangsimpuan”, *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)* 2: 3, (November, 2019), 17.

<sup>5</sup> Ibid

dengan temannya.<sup>6</sup> MMP didefinisikan sebagai suatu program yang didesain untuk membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan-latihan agar peserta didik mencapai peningkatan yang luar biasa. Latihan-latihan yang dimaksud adalah lembar kerja soal untuk menumbuhkan sebuah ide atau konsep matematis. Hal ini diterapkan agar kemampuan peserta didik dapat berkembang atau meningkat. Sementara itu media penunjang yang digunakan adalah Geogebra.<sup>7</sup> Geogebra merupakan salah satu program komputer yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika, khususnya pada materi Geometri.<sup>8</sup> Salah satu kelebihan geogebra adalah dapat menghasilkan lukisan-lukisan geometri dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris, atau jangka.<sup>9</sup>

Untuk memahami materi Geometri, dibutuhkan kemampuan berhitung dan bernalar yang cukup untuk memahaminya. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) pada tahun 2000 menyatakan bahwa salah satu standar diberikannya geometri di sekolah adalah agar peserta didik dapat menggunakan visualisasi, mempunyai kemampuan spasial dan permodelan geometri untuk menyelesaikan masalah.<sup>10</sup> Sejalan dengan pendapat NCTM tersebut, kurikulum Indonesia menuntut anak untuk menguasai materi geometri

---

<sup>6</sup>Pembelajaran MMP (Missouri Mathematics Project) <https://www.kajianpustaka.com/2016/03/pembelajaran-mmp-missouri-mathematics-project.html> pada tanggal 12 April 2020

<sup>7</sup>Model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) <http://proposalmatematika23.blogspot.com/2013/02/model-missouri-mathematics-project-mmp.html?m=1> Pada tanggal 8 Maret 2020

<sup>8</sup>Nopiyani, Turmudi, dan Prabawanto, “Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematis Peserta didik dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Geogebra”, *Kalamatika Jurnal Pendidikan Matematika*, 3: 1, (April, 2018) 96.

<sup>9</sup>Penggunaan Geogebra Dalam Menentukan Garis Berat <https://babybumblebee72.wordpress.com/> pada tanggal 20 April 2020

<sup>10</sup> Peserta didiknto dan Kusumah “Peningkatan Kemampuan Geometri Spasial Peserta didik SMP Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Geogebra”, *JPPM*, 10: 1 (2017), 42.

bidang dan geometri ruang yang didalamnya juga terdapat kemampuan spasial.<sup>11</sup>

Banyak para tokoh ahli yang memiliki pandangan sendiri tentang pengertian spasial. Menurut Armstrong, kemampuan spasial merupakan salah satu kemampuan untuk melihat dunia yang spasial secara jelas dan akurat baik dengan penglihatan maupun membayangkan.<sup>12</sup> Kemampuan Spasial tidak hanya berfokus pada satu bidang/topik saja, melainkan ada kaitannya dengan warna, garis, bangun, bentuk, ruang, dan hubungan yang lainnya. Sementara itu menurut Maier, kemampuan spasial adalah kemampuan yang memiliki tingkat kecakapan antar manusia dengan kehidupan kita.<sup>13</sup> Maier juga menjelaskan bahwa kemampuan spasial terdiri dari lima elemen yakni 1) *Spatial Perception* atau tanggapan spasial yaitu kemampuan yang membutuhkan letak benda yang sedang diamati baik benda tersebut terletak secara horizontal ataupun vertikal 2) *Visualization* atau bayangan merupakan kemampuan untuk penyusunan seautu bangun ruang baik 2 dimensi maupun 3 dimensi yang telah terjadi perubahan maupun perpindahan 3) *Mental Rotation* adalah kemampuan untuk rotasi/perputaran benda baik 2 dimensi dan 3 dimensi secara tepat dan akurat 4) *Spatial Relation* yaitu kemampuan memahami susunan dari suatu objek dan bagiannya serta hubungannya satu sama lain 5) *Spatial Orientation* adalah kemampuan untuk lebih peka dalam mengamati suatu benda dari berbagai keadaan.<sup>14</sup>

Pandangan lain menurut Mariotti bahwa kemampuan spasial ialah keterampilan yang melibatkan penemuan, retensi dan transformasi informasi visual dalam konteks ruang.<sup>15</sup>

---

<sup>11</sup> Ibid

<sup>12</sup> Armstrong, T. 2008. *Multiple Intelligences in the Classroom*. Alexandria: ASCD. (Armstrong, 2008: 7)

<sup>13</sup> Maier, P. H. 1994. *Spatial Geometry And Spatial Ability – How To Make Solid Geometry Solid?* <http://webdoc.sub.gwdg.de/ebook/e/gdm/1996/maier.pdf> pada tanggal 06 April 2020

<sup>14</sup> Ibid

<sup>15</sup> Mariotti, M. A. 2000. Introduction to Proff: The Mediation of Dynamic Software Environment. *Education Studies in Mathematics*. Vol 44. [http://www.seminariodidama.unito.it/2010/2000\\_Mar.pdf](http://www.seminariodidama.unito.it/2010/2000_Mar.pdf) Pada tanggal 06 April 2020



Selanjutnya menurut Gardner kemampuan spasial meliputi kemampuan untuk mengungkap dunia ruang-visual secara tepat, yang didalamnya termasuk kemampuan mengenal bentuk dan benda secara tepat, melakukan perubahan suatu benda dalam pikirannya dan mengenali perubahan tersebut, menggambarkan suatu hal atau benda dalam pikirannya dan mengubahnya ke dalam bentuk nyata, mengungkap data dalam suatu grafik serta kepekaan terhadap keseimbangan, relasi, warna, garis, bentuk, dan ruang.<sup>16</sup> Oleh karena itu, kemampuan spasial sangatlah penting dalam mempelajari geometri.

Dari pendapat beberapa tokoh tersebut, diketahui bahwa pentingnya kemampuan spasial layak dimiliki oleh peserta didik sehingga guru harus lebih meningkatkan kemampuan ini ketika mengajar di kelas. Tapi hal ini kontras dengan kemampuan spasial yang dimiliki peserta didik yang masih lemah. Hal yang sama telah diungkap oleh penelitian yang dilakukan oleh Peserta didiknto dan Kusumah bahwa masih minimnya imajinasi peserta didik dalam memvisualisasikan komponen bentuk bangun ruang, sehingga peserta didik merasa kesulitan dalam mengkonstruksi bangun ruang geometri dan menyelesaikan masalah.<sup>17</sup>

Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sugjarni dkk menunjukkan bahwa media geogebra yang menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan spasial.<sup>18</sup> Penelitian tersebut menghasilkan beberapa tindakan. Pada tindakan siklus I daya serap klasikal mencapai 53%, tindakan siklus II daya serap klasikal 76% daya ini meningkat dari siklus I dan tindakan siklus III hampir 82% daya serap klasikal mengalami peningkatan dari hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa

---

<sup>16</sup>Multiple Intelligences: New Horizons in Theory and Practice <https://www.amazon.com/Multiple-Intelligences-Horizons-Theory-Practice/dp/0465047688> pada 08 April 2020.

<sup>17</sup> Peserta didiknto dan Kusumah “Peningkatan Kemampuan Geometri Spasial Peserta didik SMP Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Geogebra”, *JPPM*, 10: 1 (2017), 43.

<sup>18</sup>Sugjarni, Alghifari, dan Ifanda “Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematis Peserta didik dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Geogebra”, *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 3: 1, (April, 2018), 93.

model pembelajaran *problem based learning* yang menggunakan media geogebra dapat meningkatkan kemampuan spasial. Selain itu, aktivitas peserta didik dan guru dengan model *Problem Based Learning* berbantuan geogebra umumnya menghasilkan kesan yang positif.<sup>19</sup> Dari kesimpulan tersebut dapat disebutkan bahwa geogebra baik digunakan sebagai media penunjang untuk meningkatkan kemampuan spasial peserta didik.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Lubis menunjukkan bahwa nilai rata-rata penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* yaitu 8 termasuk dalam kategori “sangat baik”.<sup>20</sup> Kemampuan penalaran matematis peserta didik sebelum menggunakan model pembelajaran MMP nilai rata-rata 60,51 termasuk dalam kategori “cukup”. Setelah menggunakan model pembelajaran MMP mencapai nilai rata-rata sebesar 85,41 termasuk dalam kategori “baik sekali”. Nilai signifikan yang diperoleh adalah  $0,000 < 0,005$ . Besarnya keefektifan model pembelajaran MMP terhadap kemampuan spasial matematis peserta didik dengan presentase 0,63 masuk dalam kategori “sedang”. Artinya terdapat efektivitas yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran MMP terhadap kemampuan spasial matematis peserta didik. Akan tetapi penelitian tersebut hanya meneliti efektivitas model pembelajaran MMP terhadap kemampuan spasial tanpa adanya media pembelajaran, sehingga perlu adanya penelitian lebih lanjut yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran apabila disertai dengan media penunjang.<sup>21</sup>

Bermula dari beberapa penelitian di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai kemampuan spasial. Namun berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan menggunakan media

---

<sup>19</sup> Ibid

<sup>20</sup> Fatimah Sahara Lubis “Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap Kemampuan Spasial Matematis Peserta didik di SMPN 3 Padangsidimpuan”, *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 2: 3 (November, 2019), 16.

<sup>21</sup> Ibid

geogebra. Oleh karena itu, peneliti mengambil judul penelitian **“Penerapan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Peserta Didik”**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang yang dijelaskan di atas, maka peneliti menggunakan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan sintaks selama proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantuan Geogebra?
2. Bagaimana aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantuan Geogebra?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantuan Geogebra?
4. Bagaimana persentase peningkatan kemampuan spasial setelah pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantuan Geogebra?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan keterlaksanaan sintaks selama proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantuan Geogebra
2. Untuk mendeskripsikan aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran matematika menggunakan model

pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantuan Geogebra

3. Untuk mendeskripsikan respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantuan Geogebra
4. Untuk mendeskripsikan kemampuan spasial peserta didik setelah pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantuan Geogebra

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti

Bisa memberikan pengalaman dan pengetahuan baru dalam menerapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan berbantuan Geogebra.

2. Bagi Peserta Didik

Sebagai bekal pengetahuan tentang pembelajaran dengan menggunakan media sebagai penunjang belajar yang bertujuan untuk mempermudah dalam memahami materi geometri khususnya pada subbab Bangun Ruang sisi datar

3. Bagi Guru

Dapat memberikan masukan bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan berbantuan Geogebra merupakan salahsatu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan spasial peserta didik

#### 4. Bagi Sekolah

Sebagai bahan kajian evaluasi bersama untuk meningkatkan kualitas pendidikan di MTsN 4 Sidoarjo

#### 5. Bagi Peneliti Lain

Bisa jadi bahan acuan dalam menyusun sebuah perangkat pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantuan Geogebra untuk meningkatkan kemampuan spasial matematika pada peserta didik

### **E. Batasan Penelitian**

Untuk menjaga fokus penelitian, maka sangat perlu peneliti membatasi masalah penelitian. Batasan penelitian dalam penelitian ini adalah:

Materi yang diterapkan dalam penelitian ini adalah materi Geometri pada Bangun Ruang Sisi Datar.

### **F. Definisi Operasional**

Untuk meminimalisir kesalahan dalam mengartikan sebuah istilah dalam penelitian ini, maka peneliti mendefinisikan istilah-istilah yang terkait sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran ialah salah satu pendekatan dalam rangka mensiasati perubahan perilaku peserta didik secara adaptif maupun generatif.
2. *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah suatu pembelajaran yang dirancang dengan tujuan agar peserta didik terbiasa untuk mengerjakan latihan-latihan yang dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang sudah diajarkan oleh gurunya.

3. Keterlaksanaan sintaks adalah suatu aktivitas yang dilakukan oleh guru saat melakukan pembelajaran yang sebelumnya telah menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran sebelum mengajar.
4. Respon Peserta Didik adalah ungkapan atau tanggapan peserta didik mengenai bagaimana perasaannya sesudah mengikuti proses pembelajaran
5. Aktivitas Peserta Didik adalah kegiatan yang dilakukan peserta didik selama proses pembelajaran.
6. Geogebra adalah *software* matematika yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran terutama pada materi geometri
7. Kemampuan adalah kesanggupan seseorang untuk berusaha sendiri dalam mengerjakan tugas maupun pekerjaan
8. Kemampuan spasial adalah keterampilan seseorang yang dapat mengubah dan menghasilkan suatu konsep abstrak dengan melibatkan hubungan spasial dengan masalah kontekstual

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Pengertian Penerapan Model Pembelajaran

##### 1. Pengertian Penerapan

Pengertian Penerapan menurut Zain dan Badudu ialah hal, hasil atau cara.<sup>22</sup> Sedangkan Usman berpendapat bahwa penerapan ialah bermuara pada aksi, aktivitas, tindakan, atau adanya mekanisme suatu sistem.<sup>23</sup> Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat peneliti menyimpulkan bahwa penerapan adalah suatu aktivitas yang dikerjakan baik secara kelompok maupun individu untuk mencapai sebuah tujuan atau goals yang sudah disusun sebelumnya. Unsur-unsur dari penerapan yakni:<sup>24</sup>

- a. Adanya sebuah strategi yang dilakukan
- b. Adanya *cluster* target, yaitu masyarakat sebagai target dan diharapkan berkenan mendapatkan manfaat dari strategi yang dilakukan.
- c. Adanya pelaksanaan, pelaksanaan individu maupun kelompok yang memiliki wewenang dan tanggung jawab atas pengelolaan, pengawasan ataupun pelaksanaan dari proses penerapan tersebut.

Berdasarkan hal-hal tersebut, maka penulis mengambil kesimpulan bahwa pengertian penerapan ialah suatu aktivitas yang dilaksanakan untuk mencapai sebuah tujuan yang sudah direncanakan sebelumnya.

##### 2. Pengertian Model Pembelajaran

Menurut Arends model pembelajaran ialah suatu model yang mengarah pada pendekatan, dimana

---

<sup>22</sup> Zain & Badudu, "Kamus Besar Bahasa Indonesia", Tim penyusun kamus, (Jakarta: Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, PN, Balai Pustaka, 1996), hal 1487.

<sup>23</sup> Diakses dari [<sup>24</sup> Abdul Wahab, Solichin, "pengantar Analisis Kebijakan Negara", \(Jakarta: Rineka Cipta, 1990\), hal 45.](https://www.seputarpengetahuan.co.id/2017/06/16-pengertian-implementasi-menurut-para-ahli.html#:~:text=13.%20Nurdin%20Usman%20(Usman%3A2002),untuk%20mencapai%20tujuan%20kegiatan%20terentu.,pada tanggal 9 juni 2020</a></p></div><div data-bbox=)

didalamnya terdapat tujuan, tahapan, dan lingkungan dari pembelajaran hingga pengelolaan di dalam kelas.<sup>25</sup> Pengertian model pembelajaran menurut Dahlan adalah rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi pengajaran dan memberi petunjuk pada pengajar di kelas dalam *setting* pengajaran atau *setting* lainnya.<sup>26</sup> Menurut Joyce, model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran.<sup>27</sup>

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas, penulis membuat kesimpulan bahwa model pembelajaran merupakan sebuah tahapan yang disusun dengan tujuan menciptakan suatu pembelajaran secara efektif agar tujuan dari pembelajaran dapat tercapai. Model pembelajaran bisa dijadikan sebagai referensi suatu cara yang dapat meningkatkan keutamaan pembelajaran di dalam kelas. Model pembelajaran mempunyai beberapa varian, salah satu model yang akan diterapkan oleh penulis yaitu Model *Missouri Mathematics Project*.

## **B. Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)**

### **1. Pengertian *Missouri Mathematics Project* (MMP)**

Model pembelajaran ialah sebuah rangkaian dalam menyajikan bahan untuk mengajar yang terdiri dari berbagai aspek, baik sebelum, sedang dan sesudah dilakukannya pembelajaran. Bahan ajar yang meliputi berbagai aspek tersebut dapat digunakan baik langsung maupun tidak langsung dalam proses belajar mengajar. Model mengajar dapat diartikan sebagai suatu rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi peserta didik, dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelas dalam *setting* pengajaran atau *setting* lainnya. Fungsi Model Pembelajaran adalah sebagai pedoman bagi pengajar dan para guru dalam

---

<sup>25</sup> Arends dalam Agus Suprijono, “Cooperative Learning”, (Yogyakarta : Pustaka Belajar, 2013), hal 46.

<sup>26</sup> [www.zonareferensi.com/pengertian-model-pembelajaran/](http://www.zonareferensi.com/pengertian-model-pembelajaran/) pada tanggal 03 Maret 2020

<sup>27</sup> [www.zonareferensi.com/pengertian-model-pembelajaran/](http://www.zonareferensi.com/pengertian-model-pembelajaran/) pada tanggal 03 Maret 2020



melaksanakan pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa setiap model yang akan digunakan dalam pembelajaran menentukan perangkat yang dipakai dalam pembelajaran tersebut. Selain itu, model pembelajaran juga berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.<sup>28</sup>

Pendapat yang dikemukakan oleh Convey bahwa model pembelajaran MMP ialah model yang empiris.<sup>29</sup> Model pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami sebuah konsep, menyelesaikan soal, dan memecahkan masalah matematika bisa menggunakan model pembelajaran MMP ini.<sup>30</sup>

MMP ialah salah satu cara pembelajaran yang terstruktur dan tertata seperti halnya pada struktur pengajaran matematika.<sup>31</sup> Seperti yang diketahui, tahapan dalam struktur pengajaran matematika adalah sebagai berikut:

- a. Pendahuluan: apersepsi, revisi, dan motivasi
- b. Pembelajaran konsep
- c. Penerapan hasil pembelajaran, seperti : pelatihan penggunaan konsep atau prinsip, pengembangan *skill* dan evaluasi
- d. Penutupan pembelajaran: membuat rangkuman dan penugasan

Sedangkan langkah-langkah pada model MMP ini ada lima yakni pendahuluan (*review*), pengembangan, kerja

---

<sup>28</sup> [https://id.wikipedia.org/wiki/Model\\_pembelajaran](https://id.wikipedia.org/wiki/Model_pembelajaran) diakses 22 Juni 2020

<sup>29</sup> Covey dalam Al. Krismanto, M.Sc. 2003. Beberapa Teknik, Model dan Strategi dalam Pembelajaran Matematika. ([http://p4tkmatematika.org/downloads/sma/strategi\\_pembelajaran\\_matematika.pdf](http://p4tkmatematika.org/downloads/sma/strategi_pembelajaran_matematika.pdf)). diakses 22 Maret 2020

<sup>29</sup> Ririn Kurniawati, Op. Cit.,h.10

<sup>30</sup> Ririn Kurniawati, *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Peserta didik SMA Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP)*, (Bandung: FPMIPA UPI, Skripsi, 2013), 10.

<sup>31</sup> Purna Bayu Nugroho S. Pd. Si, Efektifitas Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Dengan Metode Talking Stick dan Penemuan Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta didik. (Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, 10 November 2012)

kooperatif (latihan terkontrol), *seatwork* (kerja mandiri), dan penugasan berupa Pekerjaan Rumah (PR). Sintaks model pembelajaran MMP diantaranya:<sup>32</sup>

**Tabel 2.1**  
**Sintaks *Missouri Mathematics Project***

NO	SINTAKS MMP	KETERANGAN
1.	Pendahuluan ( <i>review</i> )	Guru berkewajiban untuk mengingatkan kembali materi yang diajarkan pada pertemuan sebelumnya dalam durasi 10 menit. Peninjauan diantaranya: membahas PR, mencongak, atau membuat prakiraan serta pertanyaan bagi peserta didik yang belum paham sepenuhnya.
2.	Pengembangan	Langkah selanjutnya adalah pengembangan. Tugas guru ialah menyampaikan materi atau konsep serta ide baru yang akan diperluas, menjelaskan tujuan dari materi akan diajarkan hingga sasaran pembelajaran. Adanya diskusi antara guru dan peserta didik akan menjadikan pembelajaran lebih interaktif. 50% waktu pembelajaran bisa diterapkan oleh guru dalam proses pengembangan ini. Selanjutnya, akan lebih baik apabila dikombinasikan dengan latihan terkontrol yang dibimbing oleh guru sehingga meyakinkan peserta didik tentang materi yang diajarkan. Pada fase pengembangan dengan adanya penerapan aplikasi geogebra, kemampuan peserta didik dapat meningkat. Karena dengan bantuan aplikasi tersebut peserta didik akan lebih mudah memahami materi yang

<sup>32</sup> [https://www.kajianpustaka.com/2016/03/pembelajaran-mmp-missouri-mathematics-project.html#:~:text=Model%20pembelajaran%20MMP%20atau%20singkatan,PR%20\(Krismanto%2C%202003\)](https://www.kajianpustaka.com/2016/03/pembelajaran-mmp-missouri-mathematics-project.html#:~:text=Model%20pembelajaran%20MMP%20atau%20singkatan,PR%20(Krismanto%2C%202003) diakses 22 Juni 2020) diakses 22 Juni 2020

		disampaikan oleh guru.
3.	Kerja kooperatif (latihan terkontrol)	Perlunya langkah kerja kooperatif dalam sistem pembelajaran MMP ini adalah peserta didik diharuskan untuk mengerjakan soal di LKPD (Lembar Kerja Peserta didik) dan guru mengamati jika terjadi salah konsep. Di tahapan ini, respon peserta didik mempunyai pengaruh terhadap proses pembelajaran yang ada didalam kelas. Dibutuhkan proses pembelajaran yang efisien agar waktu pengembangan bisa terkontrol dan saling melengkapi. Selanjutnya, guru harus memasukkan rincian dari kegiatan belajar pada tahap ini yaitu tanggung jawab dan <i>feedback</i> atau timbal balik dari kelompok serta individual berdasarkan pencapaian dari materi yang telah dipelajari pada tahap-tahap sebelumnya baik pencapaian peserta didik bekerja sendiri atau dalam kelompok belajar kooperatif.
4.	<i>Seatwork</i> (kerja mandiri)	Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) dirancang untuk membuat peserta didik lebih mandiri dalam mengerjakan soal yang selanjutnya didukung oleh guru yang wajib untuk mengawasinya jika mengalami kesulitan. Tujuan dari proses ini adalah agar dapat memperluas konsep yang diajarkan oleh guru saat pengembangan.
5.	Penugasan (PR)	Memberikan pekerjaan rumah kepada peserta didik yang bertujuan agar peserta didik belajar di rumah sehingga materi yang diajarkan saat di sekolah dapat diperdalam oleh peserta didik. Pemberian PR di akhir proses belajar mengajar dan isi dari PR yang diberikan tersebut yaitu tentang materi pelajaran yang baru diajarkan.

## 2. Karakteristik MMP

Model pembelajaran MMP ini mempunyai karakteristik yaitu adanya lembar tugas proyek.<sup>33</sup> Menurut Mascula, tugas proyek pada model pembelajaran MMP ini diharapkan dapat:<sup>34</sup>

- a. Memungkinkan peserta didik menjadi kreatif dalam mengintegrasikan pengetahuan yang berbeda-beda.
- b. Menghendaki peserta didik menggunakan, mengintegrasikan, dan menerapkan dalam menstransfer berbagai informasi dan keterangan yang berbeda-beda dalam proyek,
- c. Menghendaki peserta didik terlibat dalam prosedur-prosedur seperti investigasi dan inkuiri
- d. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk merumuskan pertanyaan mereka sendiri kemudian mencoba menjawabnya
- e. Memberikan peserta didik masalah-masalah sehingga cara alternatif mendemonstrasikan pembelajaran dan kompetensi peserta didik
- f. Memberi kesempatan untuk berinteraksi secara positif dan bekerja sama dengan teman sekelasnya
- g. Memberikan forum bagi peserta didik untuk berbagi pengetahuan dan kepandaian mereka dengan peserta didik lainnya

Tak hanya karakteristik saja, model MMP ini juga memiliki dua prinsip yaitu belajar kelompok (kooperatif) dan kemandirian peserta didik.<sup>35</sup>

---

<sup>33</sup>Purwanita, Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dalam Upaya Meningkatkan Penalaran dan Kemandirian Belajar Peserta didik SMA (Studi Eksperimen terhadap Peserta didik Kelas X SMA Laboratorium Percontohan UPI), (Bandung: FMIPA UPI, Skripsi, 2010)

<sup>34</sup> Mascula dalam Ririn Kurniawati, *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Peserta didik SMA Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP)*, (Bandung: FPMIPA UPI, Skripsi, 2013) hal.11

<sup>35</sup>Makalah Model Pembelajaran MMP,[online] (<http://micella-allabutmylife.com/2012/05/makalah-model-pembelajaran-mmp.html>). Diakses 22 april 2020

a. Belajar Kooperatif

Belajar kooperatif memungkinkan peserta didik untuk lebih ketergantungan sesuatu yang positif. Dimana dalam pembelajaran kooperatif ini keberhasilan peserta didik dilihat pada saat ia mampu menyelesaikan tugas sesuai usaha yang dilakukan dengan anggota kelompok. Dibutuhkan interaksi (tatap muka) agar memberikan kesempatan kepada setiap anggota untuk saling berdiskusi dan menerima informasi dari anggota kelompok yang lain. Tak hanya itu, adanya komunikasi dan interaksi mampu meningkatkan keberhasilan dalam bertukar informasi.

b. Kemandirian peserta didik

Kemandirian peserta didik dalam hal ini adalah peserta didik mampu mengerjakan tugas maupun latihan yang berupa lembar tugas proyek yang diberikan oleh guru secara mandiri dan penuh dengan rasa tanggung jawab terhadap tugas proyek tersebut. Dengan adanya kemandirian dari peserta didik tersebut maka peserta didik tersebut telah menerapkan konsep gaya belajar mandiri.

### **3. Keefektifan Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran MMP**

Pada hakikatnya, terlebih dahulu guru mengetahui sasaran dan tujuan yang akan di capai peserta didik dan guru sebelum melakukan proses pembelajaran. Sehingga peserta didik dan guru sudah memahami dan mengetahui hal-hal yang akan di capai selama proses pembelajaran. Dengan tercapainya tujuan dalam belajar, guru bisa mengukur kesuksesan mengajar dan bisa mengetahui suatu keefektifan dari proses pembelajaran tersebut. Seperti yang dikemukakan oleh Morrison, bahwa cara mengukur suatu keefektifan model pembelajaran ialah dengan memberi suatu pertanyaan seperti “sejauh mana peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah diterapkan?”. agar bisa menjawab suatu pertanyaan

tersebut, maka hendaklah mengetahui seberapa banyaknya peserta didik yang sudah berhasil mencapai tujuan pembelajaran dengan waktu yang sudah ditentukan.<sup>36</sup>

Dalam sebuah tesis sudah ditulis oleh Sa'adah, Kauchack serta Eggen menyatakan bahwa suatu pembelajaran dapat disebut efektif jika peserta didik dengan aktif diikutsertakan dalam pengorganisasian dan penemuan informasi.<sup>37</sup> Jadi peserta didik tidak hanya menerima dan mendengar pengetahuan yang disampaikan oleh guru saja, akan tetapi peserta didik harus terlibat adanya proses penemuan suatu informasi. Semakin peserta didik terlibat dalam suatu proses pembelajaran, maka semakin besar pula peserta didik mencapai kata tuntas. Oleh karena itu, pembelajaran dapat efektif apabila pembelajaran itu mempunyai makna bagi peserta didik dan mereka akan menganggap adanya pembelajaran itu penting untuk digunakan. Schunk mengatakan bahwa aktivitas suatu pembelajaran dapat efektif ketika pembelajaran itu mempunyai makna untuk peserta didik dan mereka menganggap bahwa pembelajaran itu penting untuk digunakan.<sup>38</sup> Pembelajaran akan mempunyai makna jika terencana dan terlaksana dengan suatu pengelolaan yang baik. Menurut pendapat Diamond, keefektifan suatu pembelajaran bisa diukur dari minat peserta didik terhadap pembelajaran.<sup>39</sup> Jika peserta didik tidak mempunyai minat dalam mempelajari sebuah pembelajaran, maka diharapkan tidak akan berhasil dalam mempelajari sebuah materi pembelajaran, sehingga hal itu akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

---

<sup>36</sup>Morrison, Ross, Kalman, Kemp, "*Dsigning Effective Instruction*", (New York: John Willey & Sons, Inc, 2011), 356

<sup>37</sup> Saadah Laiyli, tesis: "*Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah pada Materi Teorema Pythagoras untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri 40 Makassar*", (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2014), 25

<sup>38</sup> Schunk, Dale, "*Learning Theories An Educational Perspective Sixth Edition*", (Boston: Pearson Education Inc, 2011), 425

<sup>39</sup>Triyana, Winiati Illah, Tesis: "*Keefektifan Kooperatif Tipe TGT pada Materi Aritmatika Sosial di Kelas VII SMP Zainuddin*", (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2011), 43

Pembelajaran dapat disebut efektif jika memenuhi syarat-syarat dari keefektifan sebuah pembelajaran, yakni kemampuan seorang guru dalam mengelola suatu pembelajaran dapat digolongkan baik atau sangat baik, aktivitas peserta didik pada saat dilakukannya pembelajaran memperoleh persentase baik, ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal tuntas, dan respon peserta didik sesudah melakukan proses pembelajaran, dan respon peserta didik terhadap pembelajaran bernilai positif.<sup>40</sup> Berdasarkan uraian di atas, penulis membuat kesimpulan bahwa pembelajaran dapat disebut efektif jika seluruh indikator dari keefektifan suatu pembelajaran terlaksana dengan baik, yakni:

a. Kemampuan Guru dalam Mengelola sebuah Pembelajaran

Pembelajaran dapat dikatakan efektif jika syarat-syarat dari keefektifan sebuah pembelajaran terpenuhi, yaitu kemampuan guru mengelola suatu pembelajaran. Kemampuan yang harus dipunya oleh setiap guru untuk mengelolah kegiatan pembelajaran ialah penguasaan materi yang akan di sampaikan, penggunaan metode atau strategi yang cocok, dan pemilihan sarana prasarana yang tepat.<sup>41</sup> Dalam kegiatan belajar mengajar, guru tidak hanya berperan sebagai pentransfer ilmu akan tetapi juga sebagai mediator dan fasilitator untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan pengetahuannya.<sup>42</sup> Kekreatifan guru pada saat melaksanakan tahap-tahap pembelajaran menyesuaikan rencana pembelajaran yang sudah disusun sebelumnya sehingga terciptalah sebuah interaksi efektif

---

<sup>40</sup>Inneke Rheyza Martha. S, dkk, “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif ditinjau dari Tipe Kecerdasan Musikal, Interpersonal, dan Logik Matematik pada Materi Persegi dan Persegi Panjang”, *Mathedunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3:1, 2014, 2

<sup>41</sup>Hariyanto, Tesis: “Keefektifan Pembelajaran Langsung Berbantuan Macromedia Flash Pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan Bangun Datar untuk Siswa Kelas IX SMP”, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2015), 45

<sup>42</sup> Ibid, halaman 45

antara guru, peserta didik serta sumber belajar lainnya merupakan kemampuan guru dalam mengelolah pembelajaran.<sup>43</sup> Rencana pembelajaran yang dimaksud ialah sintaks dalam proses pembelajaran, yang mencakup: pendahuluan, inti, serta penutup. Pengelolaan pembelajaran dapat disebut efektif jika kemampuan guru pada saat mengelola suatu pembelajaran sudah mencapai kriteria baik atau sangat baik. Mengacu pada sintaks model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, maka hal ini akan diamati guna menyatakan guru mampu dalam mengelolah pembelajaran antara lain:

- 1) Pendahuluan, terdiri dari: menyiapkan peserta didik, memberikan motivasi dan menyampaikan informasi perihal model pembelajaran yang akan diterapkan selama proses pembelajaran yakni *Missouri Mathematics Project*.
- 2) Kegiatan inti, terdiri dari: kemampuan guru dalam menyampaikan sebuah informasi terkait materi pembelajaran, kemampuan guru pada saat mengorganisasi peserta didik, kemampuan mendampingi peserta didik selama proses mengerjakan LKPD, kemampuan memberi bantuan ke peserta didik yang mengalami kesulitan, kemampuan mengevaluasi hasil diskusi yang kurang sesuai dan menegaskan pendapat peserta didik yang sudah tepat, dan kemampuan memberikan umpan balik.
- 3) Penutup, yakni terdiri dari: kemampuan mengulang kembali dan menyimpulkan materi yang sudah disampaikan,

---

<sup>43</sup>Lukman Gafar, Tesis: “*Keefektifan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Materi Bangun Ruang Sisi Datar Di Kelas VIII SMP*”, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2013), 35



pemberian penugasan berupa PR, dan mengakhiri pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, penulis memberi kesimpulan bahwa kemampuan guru dalam mengelolah pembelajaran adalah sebuah kegiatan yang dilakukan seorang guru dalam melaksanakan tahap-tahap pembelajaran dengan menyesuaikan rencana pembelajaran yang sudah disusun sebelum dilakukannya sebuah pembelajaran. Guru dikatakan mampu mengelola pembelajaran diukur dengan menggunakan instrumen lembar pengamatan keterlaksanaan sintaks dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.

b. Aktivitas Peserta Didik

Aktivitas peserta didik adalah sebuah kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik pada saat proses pembelajaran.<sup>44</sup> Kegiatan yang dimaksud ialah kegiatan yang mengarah pada proses belajar, seperti memperhatikan penjelasan dari guru memahami pertanyaan, bertanya, menyampaikan ide, menjawab, meluruskan dan menanggapi pertanyaan, menjawab soal yang diberikan oleh guru, dan bekerjasama dengan kelompok, membuat simpulan sebuah konsep yang disusun sendiri, sikap lain yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran. Hal itu sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kristanto.<sup>45</sup>

---

<sup>44</sup> Ibid

<sup>45</sup> Kristanto, Thesis, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Investigatif dengan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer untuk materi pencerminan di kelas VII (Surabaya: UNESA, 2015)

c. Respon Peserta Didik

Menurut KBBI, respon ialah tanggapan, reaksi, jawaban.<sup>46</sup> Respon peserta didik ialah sebuah tanggapan atau ungkapan peserta didik terkait perasaannya setelah mengikuti proses pembelajaran.

Respon peserta didik dalam penelitian ini adalah tanggapan peserta didik terhadap proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. Respon peserta didik dapat di ukur dengan cara menjawab angket setelah dilakukannya belajar mengajar dengan instrumen angket respon peserta didik. Respon yang diharapkan dalam penelitian ini adalah rasa senang selama mengikuti pembelajaran, model pembelajaran yang digunakan, suasana dan cara belajar yang baru bagi peserta didik, serta bahasa yang digunakan oleh guru dapat dipahami dengan jelas. Pada penelitian ini, menggunakan jenis atau tipe pilihan yakni dengan cara peserta didik memberi ceklis pada jawaban yang sesuai dengan memilih satu jawaban dari dua alternatif yang disediakan, yakni “Iya” dan “Tidak”.

### C. Program Geogebra

Program Geogebra diterapkan untuk kontruksi dan eksplor pada bangun geometri. Selain itu, perangkat lunak Geogebra sering dipakai untuk melakukan perhitungan aljabar. Awal mula penciptaan program ini dimulai pada tahun 2002 oleh seorang mahasiswa di Universitas Salzburg sebagai tugas dalam menyelesaikan tesisnya.<sup>47</sup> Istilah nama Geogebra merupakan singkatan dari *geometry* (geometri) dan *algebra* (aljabar) yang dapat digunakan para peserta didik untuk mengontruksi dan mengeksplorasi bangun geometri secara dinamis. Hal ini sesuai dengan fungsi *Geogebra* sebagai *dynamic mathematics software* yaitu membuat pembelajaran matematika menjadi lebih eksploratif

---

<sup>46</sup> KBBI online, <https://kbbi.web.id/respons.html>, diakses pada tanggal 23 Januari 2019, pukul 13:05

<sup>47</sup> Lingguo B. & Robert, S. “*Model-Centered Learning: Pathways to Mathematical Understanding Using GeoGebra*”. 2011 Rotterdam: Sense Publishers. 8

dan dinamis . Secara umum, definisi Geogebra menurut Abramovich ialah sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk mempelajari aljabar, geometri, dan kalkulus yang dapat digunakan secara bebas.<sup>48</sup> Perangkat lunak ini memiliki 3 jendela, yakni jendela aljabar (analitik), jendela visual (*grafis*), dan jendela numerik (*spreadsheet*). Fitur pada perangkat lunak ini dapat digunakan oleh peserta didik dalam melihat keterkaitan antara representasi analitik dan gambaran visual dari konsep perhitungan matematika. Dalam menggunakan *software* ini, Prainer berpendapat bahwa konsep matematika yang rumit dapat digunakan dan divisualisasikan secara dinamis guna mempermudah peserta didik dalam mempelajari konsep dan ide matematika.<sup>49</sup>

Selain itu pula, David Wees mengatakan bahwa perangkat lunak *Geogebra* dianggap mampu dalam membuat peserta didik turut aktif dalam mengembangkan pemahaman Geometri. Hal ini dikarenakan bahwa *Geogebra* mampu dalam memvisualisasikan penggambaran sederhana dari konsep geometri yang rumit dan dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan pemahaman tentang konsep tersebut. Menurut Hohenwarter, program *Geogebra* sangat bermanfaat bagi guru maupun peserta didik.<sup>50</sup> Bagi para guru, *Geogebra* digunakan akan memberikan penawaran kesempatan yang efektif guna mengkreasikan lingkungan belajar *online* interaktif yang memungkinkan peserta didik mengeksplor berbagai konsep-konsep matematika.

Lingguo & Robert menyatakan bahwa peran kognitif dari penggunaan *software Geogebra* adalah bisa membantu peserta didik untuk memahami masalah matematika, menyelesaikan masalah matematika, dan membantu peserta didik untuk melakukan eksplorasi lebih lanjut serta dapat membantu peserta didik dalam merumuskan sebuah hipotesis maupun menolak hipotesis mereka sendiri.<sup>51</sup>

---

<sup>48</sup> Arbain, N& Shukor, N. A. “*The Effect of GeoGebra on Students Achievement*”.2015. Johar Baru : Elsevier ltd. 209

<sup>49</sup> Painer dalam Arbain, N& Shukor, N. A. “*The Effect of GeoGebra on Students Achievement*”.2015. Johar Baru : Elsevier ltd. 209

<sup>50</sup> Hohonwarter, M., et. Al, “*Teaching and Learning Calculus with Free Dynamic Mathematics Software Sstem GeoGebra*”, (2008)

<sup>51</sup> Lingguo, B & Robert, S, “*Model-Centered Learning : Pathways to Mathematical Understanding Using GeoGebra*”, (Rotterdam : sense Publishers, 2011), 34

Menurut Mahmudi Keuntungan penggunaan *Geogebra* adalah:<sup>52</sup>

- a. Lebih cepat dan teliti menghasilkan model-model geometri dibandingkan dengan menggunakan cara manual.
- b. Memberikan pengalaman (*user experience*) yang berupa gambaran lebih jelas kepada peserta didik guna memahami sebuah konsep geometri.
- c. Bisa digunakan untuk mengevaluasi dan memastikan bahwa konsep visual dari gambar yang telah dibuat tepat dan benar.
- d. Mempermudah peserta didik dan sekaligus guru dalam menyelidiki maupun menunjukkan sifat-sifat pada suatu objek geometri.

Sedangkan keuntungan lain menurut Dikovic adalah sebagai berikut :<sup>53</sup>

- a. Penggunaan *Geogebra* lebih mudah digunakan dibandingkan dengan *Graph Calculator*. Karena *Geogebra* memiliki tampilan yang mudah dipahami dan tersedia dalam berbagai macam bahasa.
- b. *Geogebra* juga sangat mendukung untuk digunakan oleh peserta didik dalam mempelajari matematika, contohnya yaitu dapat digunakan pada saat melakukan eksperimen dalam penyajian data *geogebra*.
- c. Fungsi *dragging* atau *sliders* dalam *Geogebra* digunakan untuk mengubah objek matematika dengan cara memanipulasi bentuk dari objek tersebut. Dalam hal ini, akan memudahkan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika dengan melakukan investigasi hubungan-hubungan antara keduanya secara dinamis.
- d. *Geogebra* memberikan keuntungan yang sangat bagus dalam berbagai model pembelajaran kooperatif seperti *cooperative problem solving*. Karena dengan menggunakan aplikasi *Geogebra* peserta didik dapat menguraikan permasalahan yang telah disajikan dan dapat berdiskusi dengan kelompoknya.
- e. *Geogebra* juga bisa membuat guru agar selalu berinovasi dalam menggunakan teknologi yang dapat

---

<sup>52</sup> Mahmudi, A, “”*Pemamfaatan GeoGebra dalam Pembelajaran Matematika*”, (Yogyakarta : UNY), 471

<sup>53</sup> Dikovic dalam Akanmu, I. A. “*GeoGebra : An Effective Package for Mathematics Instruction in Negeria*”, (2016), hal 28

memvisualisasikan model matematika, menginvestigasi permasalahan matematika dan melakukan berbagai metode pembelajaran yang interaktif.

#### **D. Kemampuan Spasial Peserta Didik**

##### **1. Pengertian Kemampuan Spasial**

Kemampuan spasial merupakan sesuatu yang berhubungan dengan tempat atau ruang.<sup>54</sup> Kemampuan seseorang untuk menangkap ruang dengan segala implikasinya disebut dengan kemampuan spasial.<sup>55</sup> Kemampuan spasial menurut Armstrong adalah suatu kemampuan yang digunakan dalam memahami dunia ruang secara tepat atau kata lainnya adalah sebuah kemampuan untuk memvisualisasikan gambar, yang didalamnya terdapat kemampuan untuk mengenal bentuk dari sebuah benda secara tepat, membuat perubahan dari sebuah benda yang ada didalam pikirannya, dapat mengenali perubahan tersebut, menggambarkan suatu benda atau hal yang ada pikiran dan merubahnya kedalam bentuk *real*, mengungkap sebuah data yang berbentuk grafik, warna, bentuk, ruang, dan garis.<sup>56</sup>

Sementara itu menurut Carter, kemampuan spasial ialah kemampuan persepsi dan kognitif yang dapat menjadikan seseorang melihat hubungan ruang.<sup>57</sup> Ada pendapat lainnya yang menyatakan bahwa kemampuan spasial ada kaitannya dengan kemampuan mempresentasi, mentransformasi kembali informasi simbolis.<sup>58</sup> Berdasarkan beberapa pendapat diatas, maka dapat disimpulkan kemampuan spasial ialah sebuah ketrampilan untuk melihat hubungan ruang, mentransformasikan,

---

<sup>54</sup> W.J.S. Purwadarminta, Kamus Umum, (Jakarta: Balai Pustaka, 2006), 1086

<sup>55</sup> M. Hariwijaya, Tes Intelegensi, (Yogyakarta: Andi Offset, 2005), 14.

<sup>56</sup> Armstrong dalam Harmony, Junsella dan Roseli and Theis, "Jurnal Edumatica" Pengaruh Kemampuan Spasial Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta didik Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Jambi, 2:1, (April, 2012), 12.

<sup>57</sup> Philip Carter. Tes IQ dan Bakat: Menilai Kemampuan, Penalaran Verbal, Numerik, dan Spasial Anda. (Jakarta: PT. Indeks, 2010), 28.

<sup>58</sup> Evi Febriana, "Jurnal Elemen" Profil Kemampuan Spasial Peserta didik Menengah Pertama (SMP) dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Dimensi Tiga Ditinjau dari Kemampuan Matematika., (Januari 2015), 14.

mempresentasikan informasi atau kemampuan dalam mempresentasikan hubungan spasial dengan memanipulasi secara kognitif, rotasi mental atau kemampuan membayangkan perputaran sebuah objek yang ada didalam ruang.<sup>59</sup>

Terdapat 2 komponen dalam menyusun kemampuan spasial menurut McGee yakni visualisasi spasial dan orientasi spasial. Visualisasi spasial ada hubungannya dengan kemampuan memanipulasi, merotasi, atau membalik suatu objek sedangkan orientasi spasial dapat diartikan sebagai kemampuan membayangkan suatu objek dari persektif yang berbeda pengamat.<sup>60</sup> Sedangkan Linn dan Petersen mengelompokkan kemampuan spasial menjadi 3 jenis: persepsi spasial, rotasi mental, dan visualisasi spasial.<sup>61</sup> Hal itu meliputi kemampuan untuk menggambarkan, mewakili ide spasial atau visual secara grafis, dan mengorientasi diri dengan tepat dalam sebuah matriks spasial. Untuk mengidentifikasi kemampuan spasial dalam penelitian ini, peneliti menggunakan kemampuan spasial menurut Linn dan Petersen yang meliputi persepsi spasial, rotasi mental, dan visualisasi spasial.

Dalam memahami hubungan antara objek dan ruang, kemampuan Spasial sangat diperlukan agar mampu memberi gambaran visual yang jelas dalam mengerjakan sesuatu, baik dalam kemudahan membaca peta dan diagram, menggambar sosok/visual bentuk orang sesuai dengan aslinya, teka-teki, ataupun mencoret diatas buku atau kertas, sekaligus mampu mendalami informasi lewat gambar dari pada kata-kata atau uraian.<sup>62</sup> Peserta didik yang mempunyai kemampuan spasial yang baik relatif

---

<sup>59</sup> Siti Marliah Tambunan, "Jurnal Makara, Sosial Humaniora" Hubungan Antara Kemampuan Spasial dengan Prestasi Belajar matematika", 10:1 (Juni, 2006), 27.

<sup>60</sup> McGee dalam Evi Febriana, "Jurnal Elemen" Profil kemampuan spasial peserta didik menengah pertama (SMP) dalam menyelesaikan masalah geometri dimensi tiga ditinjau dari kemampuan matematika, 1:1 (Januari, 2015), 14.

<sup>61</sup> Linn dan Petersen dalam National Academy of Science, 2006. Learning to Think Spatially, Washington DC: The National Academy Press, 46.

<sup>62</sup> Moch. Masyakur Ag, Mathematical Intelegence, (Yogyakarta: Ar-Ruz, 2007), 108.

lebih mudah belajar dengan gambar visual. Mereka akan lebih mudah menyerap pembelajaran jika disajikan dengan bantuan benda visual.

a. Unsur-unsur Kemampuan Spasial

Maier menjelaskan bahwa banyak peneliti yang sudah membuktikan kemampuan mengenai ruang adalah hal yang kompleks sehingga kemampuan mengenai ruang pada umumnya dibagi menjadi lima unsur.<sup>63</sup> Menurut Maier, kemampuan spasial terdiri dari *spatial perception, vidualitation, mental rotation, spatial relation, spatial orientation*.<sup>64</sup> Kemampuan spasial menurut Piaget dan Inhelder ialah sebagai konsep abstrak yang didalamnya terdapat hubungan spasial atau kemampuan untuk mengamati hubungan posisi benda didalam ruang, kerangka acuan atau tanda yang dipakai sebagai patokan dalam menentukan posisi dari objek tersebut (objek didalam ruang), hubungan proyektif atau kemampuan untuk melihat suatu objek dari berbagai sudut pandang, konservasi jarak atau kemampuan untuk memperkirakan jarak antara dua titik, representasi spasial atau kemampuan untuk mempresentasikan hubungan spasial dengan cara memanipulasi secara kognitif, rotasi mental atau kemampuan dalam membayangkan perputaran objek yang ada didalam ruang.<sup>65</sup> Menurut McGee, terdapat dua komponen penyusun kemampuan spasial, yakni visualisasi spasial dan orientasi spasial. Visualisasi spasial mencakup kemampuan manipulasi, merotasi, atau membalikkan sebuah objek sedangkan orientasi

---

<sup>63</sup> Maier dalam Agus Efendi, Revolusi Kecerdasan Abad 21, (Bandung: Alfabeta, 2005), 147.

<sup>64</sup> Maier dalam A. Yahya, dkk, "Unnes Journal of Matematics Education" Pembelajaran Kooperatif Berbasis Proyek Model Bangun Ruang Secara Modular untuk Meningkatkan Kemampuan Keruangan Peserta didik SMK Penerbangan, (Agustus, 2014), 95.

<sup>65</sup> Piaget dan Inhelder dalam Siti Marliah Tambunan, "Jurnal Makara, Sosial Humaniora" Hubungan Antara Kemampuan Spasial dengan Belajar Matematika", 10:1 (Juni, 2006), 27.

spasial dapat diartikan sebagai kemampuan membayangkan sebuah objek dari orientasi (persektif) yang berbeda pengamat.<sup>66</sup> Sedangkan Linn dan Petersen menggolongkan kemampuan spasial menjadi 3 jenis yakni: persepsi spasial, rotasi mental, dan visualisasi spasial.<sup>67</sup> Untuk mengidentifikasi kemampuan spasial menurut Linn dan Petersen yang terdiri dari persepsi spasial, rotasi mental, dan visualisasi spasial.<sup>68</sup>

1) Persepsi spasial

Persepsi spasial ialah suatu kemampuan yang digunakan untuk membedakan sebuah garis, bidang vertikal, dan bidang horizontal pada bangun ruang.<sup>69</sup> Kemampuan spasial ini mencakup kemampuan seseorang pada saat mengidentifikasi suatu objek horizontal dan vertikal, walaupun spasial objek tersebut dimanipulasi. Salah satu contoh dari tes persepsi spasial adalah mengidentifikasi meskipun letak atau posisi dari sebuah bejana dimiringkan.



**Gambar 2.1 Persepsi spasial**

<sup>66</sup> McGee dalam Evi Febriana, “Jurnal Elemen” Profil Kemampuan Spasial Peserta didik Menengah Pertama (SMP) Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Dimensi Tiga Dintinjau Dari Kemampuan Matematika, 1: 1 (Januari, 2015), 14.

<sup>67</sup> Linn dan Petersen dalam National Academy of Science, 2006. Learning to Think Spatially, Washington DC: The National Academy press, 46.

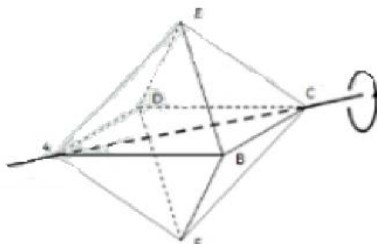
<sup>68</sup> Linn dan Petersen dalam Kumastuti, dkk, “Unnes Journal of Matematics Education” Pembelajaran Bercirikan pemberdayaan Kegiatan Pembelajaran Kelompok untuk Meningkatkan Kemapuan Keruangan, (Juni, 2013), 147.

<sup>69</sup> Kumastuti, dkk, “Unnes Journal of Matematics Education” Pembelajaran Bercirikan pemberdayaan Kegiatan Pembelajaran Kelompok untuk Meningkatkan Kemapuan Keruangan, (Juni, 2013), 147.



## 2) Rotasi mental

Rotasi mental adalah suatu kemampuan dalam menggambar sebuah bangun ruang dimensi 2 maupun dimensi 3, setelah dilakukan rotasi.<sup>70</sup> Kemampuan rotasi mental meliputi kemampuan seseorang dalam mengidentifikasi sebuah objek dan unsur-unsurnya yang sudah dimanipulasi posisinya, dimana manipulasi tersebut berupa rotasi yang dilakukan terhadap sebuah objek. Rotasi mental sendiri juga mencakup kemampuan merotasikan sebuah bangun ruang secara tepat dan cepat. Contoh dari tes rotasi mental ialah mengidentifikasi posisi titik sudut bangun ruang yang sudah dirotasi oleh sudut dan sumbu putar tertentu.



**Gambar 2.2 Rotasi mental**

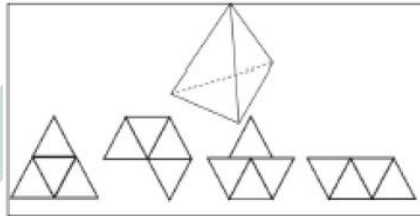
## 3) Visualisasi spasial

Visualisasi spasial adalah sebuah kemampuan yang digunakan untuk melihat sebuah konfigurasi dimana terdapat perpindahan pada bagian dari konfigurasi itu sendiri.<sup>71</sup> Kemampuan

<sup>70</sup> Kumastuti, dkk, “Unnes Jurnal of Mathematics Education” Pembelajaran Bercirikan Pemberdayaan Kegiatan Pembelajaran Kelompok untuk Meningkatkan Kemampuan Keruangan, (Juni, 2013), 147.

<sup>71</sup> Ahmad, dkk. “Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika” Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) dan Jigsaw II Pada Materi Pokok Bangun Ruang Ditinjau dari Kemampuan Spasial Peserta

itu mencakup kemampuan seseorang untuk melihat komposisi dari sebuah objek yang telah dimanipulasi dari posisi dan bentuknya. Contoh tes visualisasi spasial misalkan adalah mengidentifikasi pola jaring-jaring dari sebuah bangun datar.



**Gambar 2.3 Visualisasi spasial**

Indikator kemampuan spasial berdasarkan kemampuan spasial Linn dan Petersen adalah sebagai berikut.<sup>72</sup>

**Tabel 2.2  
Indikator Kemampuan Spasial**

Kemampuan spasial	Kemampuan yang Diukur	Indikator
Persepsi Spasial	Membedakan atau mengamati bagian-bagian pada bangun ruang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi bangun ruang yang ditempatkan posisi horizontal maupun vertikal.</li> </ul>
Rotasi mental	Merotasi sebuah materi/objek.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengenali/mengidentifikasi sebuah objek dan</li> </ul>

didik Kelas VIII SMP Negeri Sekabupaten Karanganyar Tahun Pelajaran 2013/2014, 2: 8. (Agustus, 2014), 807.

<sup>72</sup> Evi Febriana, “Jurnal Elemen” Profil Kemampuan Spasial Peserta didik Menengah Pertama (SMP) dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Dimensi Tiga Ditinjau dari Kemampuan Matematika., (Januari 2015), 14-15.

		unsur-unsur yang sudah dimanipulasi posisinya, dan manipulasi berupa rotasi terhadap sebuah objek.
Visualisasi spasial	Memanipulasi sebuah materi/ objek.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengenal/mengidentifikasi sebuah objek atau bentuk-bentuk bangun ruang yang terdapat perubahan atau perpindahan.</li> </ul>

#### E. Hubungan MMP dengan Kemampuan Spasial

Menurut Widiharto menyatakan bahwa, “Model MMP adalah model pembelajaran terstruktur seperti pada SPM ( Struktur Pembelajaran Matematika) yang dikemas dalam beberapa langkah yaitu review, pengembangan, kerja kooperatif (latihan terkontrol), kerja mandiri dan penugasan/PR”.<sup>73</sup> Sedangkan menurut Agoestanto dan Savitri menyatakan bahwa, “Model pembelajaran MMP adalah menuntut keaktifan peserta didik dalam pembelajaran karena guru hanya sebagai fasilitator yang mendampingi dan hanya membantu peserta didik menemukan pengetahuannya”.<sup>74</sup>

Menurut Gitianasari menyatakan bahwa, “MMP merupakan suatu model yang didesain untuk membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan-latihan agar peserta didik mencapai peningkatan pemahaman dalam pembelajaran matematika”.

<sup>73</sup> Widiharto dalam Fatimah Sahara Lubis, “Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Spasial Matematis Peserta didik di SMPN 3 Padangsimpuan”, *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)* 2: 3, (November, 2019), 18.

<sup>74</sup> Agoestanto dan Savitri dalam Fatimah Sahara Lubis, “Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Spasial Matematis Peserta didik di SMPN 3 Padangsimpuan”, *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)* 2: 3, (November, 2019), 18.

Berdasarkan pendapat diatas peneliti menyimpulkan bahwa model pembelajaran MMP adalah suatu model yang dapat membantu guru agar peserta didik lebih aktif dan terampil dalam proses belajar . Model pembelajaran MMP, peserta didik tidak hanya belajar di dalam kelas saja melainkan peserta didik diberikan pekerjaan rumah sehingga peserta didik mempunyai waktu belajar yang lebih banyak.<sup>75</sup>

MMP mempunyai karakteristik adanya lembar tugas proyek, bedanya lembar tugas proyek yang di MMP ini dengan LKPD yang lain yakni biasanya LKPD di model pembelajaran lainnya dominan hanya menggunakan *textbook* akan tetapi kalau di model pembelajaran MMP lembar tugas proyek berupa latihan terkontrol, *seatwork*, dan PR. Dimana dengan adanya lembar tugas proyek tersebut diharapkan mampu dapat meningkatkan hasil belajar matematika dan kemampuan spasial matematis peserta didik yang dapat dilakukan dengan cara menyelesaikan proyek tersebut secara individu maupun kelompok.

**Tabel 2.3**  
**Hubungan Sintaks MMP dan Penerapan Indikator Kemampuan Spasial**

NO	Sintaks MMP	Indikator Kemampuan Spasial
1	<b>Fase I (review)</b>	Persepsi Spasial, rotasimental, visualisasi spasial. Ketiga indikator tersebut dapat dilakukan di fase I, yakni pada soal <i>pre-test</i>
2	<b>Fase V (penugasan)</b>	Persepsi Spasial, rotasimental, visualisasi spasial. Ketiga indikator tersebut dapat dilakukan di fase I, yakni pada soal <i>post-test</i>

---

<sup>75</sup> Gitianasari dalam Fatimah Sahara Lubis, “Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Spasial Matematis Peserta didik di SMPN 3 Padangsimpuan”, *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)* 2: 3, (November, 2019), 18.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Berdasarkan tujuan dari penelitian yang sudah ditetapkan, maka penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode kuantitatif. Penelitian kuantitatif ialah proses menemukan pengetahuan dengan menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui.<sup>76</sup>

#### B. Desain penelitian

Desain penelitian penerapan model pembelajaran MMP berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan spasial peserta didik pada materi geometri yaitu *one-shout case study*, yaitu memberi perlakuan hanya pada satu kelas tanpa adanya kelas kontrol dan tanpa diadakan satu tes awal. Perlakuan tertentu yang dimaksud adalah berupa penerapan model pembelajaran MMP berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan spasial peserta didik pada materi geometri. Peneliti memilih desain penelitian *one-shout case study* karena penelitian yang akan dilakukan hanya menerapkan sebuah metode pembelajaran. Pada waktu proses pembelajaran, dilakukan perlakuan menggunakan model pembelajaran MMP dengan berbantuan geogebra sekaligus dilakukan perekaman berupa *video recorder*. Setelah diberikan perlakuan model pembelajaran MMP dan di rekam, hasil dari videonya di observasi terhadap kemampuan spasial peserta didik dan aktivitas guru yang dapat membangkitkan adanya partisipasi dalam pembelajaran. Desain penelitian menurut Suharsimi Arikunto digambarkan sebagai berikut<sup>77</sup> :

$$X \rightarrow O$$

#### Pola *One-Shout case study*

Keterangan:

X = Perlakuan, yaitu penerapan model MMP

---

<sup>76</sup><https://melyahdwilestari.blogspot.com/2016/12/jenis-jenis-penelitian-kuantitatif.html#:~:text=Adapun%20jenis%2Djenis%20penelitian%20kuantitatif,facto%2C%20eksperimen%2C%20dan%20tindakan.> Diakses 05 Agustus 2020

<sup>77</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: PT Adi Mahasatya, 2006), hal 85

O = *Pre test* dan *Posttest*, yaitu pemberian tes untuk meningkatkan kemampuan spasial setelah diberikan perlakuan.

### C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas VIII-A MTsN 4 Sidoarjo di semester genap tahun pelajaran 2020/2021.

### D. Populasi dan Sampel Penelitian

#### 1. Populasi

Menurut Arikunto Suharsimi populasi adalah keseluruhan objek penelitian.<sup>78</sup> Apabila seseorang ingin meneliti sebuah elemen yang ada dalam wilayah penelitian tersebut, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi. Sedangkan menurut Sugiono populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>79</sup> Maka dari penjelasan para ahli tersebut, penulis menetapkan populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik di kelas VIII-A MTsN 4 Sidoarjo yang berjumlah 35 orang.

#### 2. Sampel

Menurut Sugiyono, Sampel adalah suatu bagian dari keseluruhan serta karakteristik yang dimiliki oleh sebuah Populasi.<sup>80</sup> Menurut Arikunto Sampel adalah sebagian atau sebagai wakil populasi yang akan diteliti.<sup>81</sup> Jika penelitian yang di lakukan sebagian dari populasi maka bisa dikatakan bahwa penelitian tersebut adalah penelitian sampel.<sup>82</sup> Maka dari penjelasan para ahli tersebut, penulis menetapkan populasi dalam penelitian ini adalah pada penelitian ini karena populasi yang diamati tergolong banyak karena dirasa peneliti cukup banyak di tambah kondisi sekarang yang masih di masa pandemi yaitu

---

<sup>78</sup> <https://www.statistikian.com/2012/10/pengertian-populasi-dan-sampel.html>.  
Diakses pada tanggal 05 Agustus 2020

<sup>79</sup> Ibid

<sup>80</sup> <https://www.statistikian.com/2017/06/teknik-sampling-dalam-penelitian.html>.  
Diakses pada tanggal 05 Agustus 2020

<sup>81</sup> Ibid

<sup>82</sup> Ibid

sebanyak 35 jumlah keseluruhan peserta didik yang ada di kelas VIII-A MTsN 4 Sidoarjo supaya menghasilkan data yang valid maka populasinya digunakan sebagai sampel. Pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling*, yaitu salah satu teknik sampling non random sampling dimana peneliti menentukan pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian, sehingga diharapkan dapat menjawab permasalahan penelitian.<sup>83</sup>

#### **E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian**

Pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti melalui tahap-tahap berikut:

1. Tahap persiapan kegiatan penelitian dalam tahap ini sebagai berikut:
  - a. Membuat perjanjian dengan kepala sekolah dan guru mata pelajaran matematika di sekolah yang akan dibuat sebagai tempat penelitian, meliputi :
    - 1) Kelas yang akan digunakan untuk penelitian
    - 2) Waktu yang akan digunakan untuk melaksanakan penelitian
    - 3) Pengamat yang akan mengikuti proses penelitian
  - b. Penyusunan perangkat pembelajaran yang meliputi:
    - 1) RPP merupakan persiapan guru dalam mengajar untuk setiap pertemuan yang berisikan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, alokasi waktu, tujuan pembelajaran, media pembelajaran, dan penilaian RPP dalam penelitian ini disusun oleh peneliti dengan menggunakan model MMP. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dalam penelitian ini terdiri dari satu RPP untuk 1 kali pertemuan, RPP ini

---

<sup>83</sup> <https://www.google.com/amp/s/www.statistikian.com/2017/06/penjelasan-teknik-purposive-sampling.html>. Diakses pada tanggal 21 Juli 2021 a

dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing dan divalidasi terlebih dahulu dengan dosen program studi pendidikan matematika, kemudian dikonsultasikan dengan guru mata pelajaran di kelas.

2) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik yang terdiri dari satu LKPD untuk setiap pertemuan. LKPD tersebut akan divalidasi terlebih dahulu oleh dosen program studi pendidikan matematika dan guru mata pelajaran matematika.

3) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Lembar Kerja Peserta Didik yang digunakan telah divalidasi terlebih dahulu oleh mereka yang lebih mengerti dalam menyusun perangkat pembelajaran.

c. Penyusunan instrumen penelitian yang meliputi:

- 1) Lembar Observasi
- 2) Angket
- 3) Lembar tes

2. Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Karena penerapan pembelajaran dilakukan secara online melalui whatsApp maka yang dilakukan pada tahap pelaksanaan kegiatan yakni:

a. Proses Pembelajaran

Pembelajaran yang akan dilaksanakan atau dilakukan ialah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran MMP. Pembelajaran dilakukan menggunakan aplikasi WhatsApp grup. Disini peneliti bergabung dengan grup kelas dan grup khusus berkelompok yang sudah dibagi secara heterogen oleh guru matematika kelas VIII-A. Lalu, setelah bergabung dengan kedua grup. Peneliti memberlangsungkan pembelajaran secara online melalui grup kelas, untuk sintaks 1,2,4, dan 5 diterapkan oleh peneliti di grup kelas. Dan untuk sintaks ke 3 dilakukan di grup khusus kelompok. Proses



pembelajaran berlangsung selama satu kali pertemuan dan peneliti bertindak sebagai guru yang mengelola pembelajaran sedangkan 2 mahasiswa sebagai pengamat.

b. Dokumentasi

Berupa gambar yang diambil dengan menscreenshoot aktivitas-aktivitas yang dilakukan peneliti dan peserta didik setiap sintaksnya yang bisa dijadikan bukti pada saat dilakukannya proses pembelajaran.

3. Tahap Analisis Data

Pada tahap analisis data ini yang dilakukan ialah menganalisis sebuah data yang diperoleh dari tahap pelaksanaan. Data tersebut yang dimaksud adalah data aktivitas guru pada saat melakukan proses pembelajaran, dan partisipasi dari peserta didik selama proses pembelajaran yang berupa gambar, kemudian datanya dideskripsikan kedalam bentuk tulisan dan dianalisis dengan melakukan pendeskripsian mengenai proses penerapan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran MMP berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan spasial peserta didik.

**F. Teknik dan Instrumen Penelitian**

**1. Teknik pengumpulan data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan:

a. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui aktivitas pembelajaran Dalam penelitian ini ada dua observasi yang akan dilakukan, yaitu:

1) Keterlaksanaan Sintaks

Pada kegiatan ini observer melakukan pengamatan, yang diamati yakni prosedur atau langkah pembelajaran, pengelolaan waktu yang dilakukan oleh guru mulai awal hingga akhir proses belajar-mengajar. Untuk memperoleh hasil keterlaksanaan sintaks ini, peneliti telah membuat

lembar observasi dengan menggunakan google drive. Sehingga untuk mengisi lembar ini pengamat tinggal meng-klik link yang sudah diberikan oleh peneliti dan disesuaikan dengan yang dilakukan guru pada saat pembelajaran.

2) Aktivitas peserta didik

▲ Selain keterlaksanaan sintaks, hal yang akan diamati lainnya ialah aktivitas peserta didik. Sebelum pengamatan dilakukan, peneliti memberikan arahan terlebih dahulu kepada pengamat agar dapat mengisi lembar pengamatan aktivitas peserta didik. Sama halnya dengan lembar keterlaksanaan sintaks, peneliti membuat instrumen ini dengan google drive, sehingga untuk mengisi lembar ini pengamat tinggal meng-klik link yang sudah diberikan oleh peneliti dan disesuaikan dengan aktivitas yang dilakukan oleh peserta didik.

b. Angket atau Kuisioner

Kuisioner ialah metode atau teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi beberapa pertanyaan tertulis ke responden dengan tujuan untuk dijawabnya.<sup>84</sup> Pada saat proses pembelajaran telah selesai, peserta didik diberikan angket respon melalui link google drive yang sudah dikirim oleh peneliti di grup kelas. Lalu peserta didik menjawab angketnya dengan mengklik link yang sudah dikirim oleh peneliti di grup kelas dan disesuaikan dengan keadaan yang sebenarnya. Tujuan dari penggunaan angket ini adalah untuk mengetahui bagaimana respon dari peserta didik setelah diterapkannya pembelajaran.

c. Tes

---

<sup>84</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D, (Bandung: Alfabeta,2012), hal 199

Tes ini diberikan dua kali pada saat *pretest* dan *posttest* dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan kemampuan setelah diterapkannya pembelajaran tersebut. lembar pretest dan posttest dikirimkan oleh peneliti di grup kelas berupa word dan peneliti meminta peserta didik mengerjakannya dibuku tulis lalu difoto dan dikirim secara pribadi ke nomor peneliti.

## 2. Instrumen pengumpulan data

Instrumen pengumpulan data yang akan digunakan pada penelitian ini ialah:

### a. Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Sintaks Selama Proses Pembelajaran Dengan Menggunakan Model Pembelajaran MMP

Lembar pengamatan keterlaksanaan sintaks selama proses pembelajaran ini menggunakan model pembelajaran MMP dibuat dengan google drive yang digunakan untuk mengamati kemampuan seorang guru dalam mengelola pembelajaran di dalam kelas menyesuaikan pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang sudah disusun oleh peneliti dan sudah di validasi oleh dosen terkait dan guru mata pelajaran matematika MTsN 4 Sidoarjo. Lembar pengamatan itu berisikan aspek-aspek yang dapat menggambarkan pengelolaan pembelajaran didalam kelas yang terdiri mulai dari persiapan, pendahuluan, inti, penutup, pengelolaan waktu, dan suasana kelas pada saat proses belajar-mengajar dilaksanakan. Cara pengamat mengisi lembar keterlaksanaan sintaks ini adalah dengan mengklik link yang sudah dibuat oleh peneliti melalui google drive, sehingga pengamat tinggal mengklik kolom yang sesuai dengan apa yang dilakukan peneliti pada saat pembelajaran.

Aspek-aspek yang ada pada lembar pengamatan keterlaksanaan sintaks dijawab dengan cara memberi cekhlis (√) pada kolom

dengan skala penilaian antara 1-5, dengan rincian yang ada pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.1**

**Skala Penilaian Keterlaksanaan Sintaks**

<b>Poin/ Skor</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Persentase</b>
1	Tidak dilaksanakan oleh guru	< 20%
2	Dilaksanakan oleh guru tetapi masih kurang baik	20,01%-40,0%
3	Dilaksanakan oleh guru dengan cukup baik	40,01%-60,0%
4	Dilaksanakan oleh guru dengan baik	60,01%-80,0%
5	Dilaksanakan oleh guru dengan sangat baik	80,01%-100%

**b. Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik Selama Proses Pembelajaran**

Lembar pengamatan ini dibuat oleh peneliti dengan google drive dan berfungsi untuk mengamati aktivitas-aktivitas peserta didik pada saat dilakukannya proses pembelajaran. Lembar pengamatan tersebut berisikan beberapa perilaku yang kemungkinan dilakukan oleh peserta didik pada saat dilakukannya pembelajaran di dalam kelas. Instrumen pengamatan peserta didik pada penelitian ini adopsi dari penelitian yang dilakukan oleh Kristanto dan disesuaikan dengan sintaks pembelajaran yang akan digunakan, antara lain sebagai berikut:<sup>85</sup>

---

<sup>85</sup> Kristanto, Thesis, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Investigatif dengan Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Komputer untuk materi Pencerminan di Kelas VII (Surabaya:UNESA, 2015)

1. Mengerjakan soal *pre-test*
2. Memperhatikan penjelasan dari seorang guru atau teman dengan sungguh-sungguh
3. Menyampaikan ide atau pendapat kepada teman satu kelompok atau guru pada saat berdiskusi
4. Mengerjakan LKPD yang dibagikan oleh guru
5. Memahami pertanyaan atau permasalahan yang ada pada LKPD
6. Menyelesaikan pertanyaan atau menemukan cara dan jawaban secara individu maupun berkelompok
7. Menyampaikan ide atau pendapat kepada teman satu kelompok atau guru pada saat berdiskusi kelompok
8. Bertanya atau bertukar pikiran kepada teman atau guru pada saat berdiskusi
9. Membuat simpulan sebuah konsep atau prosedur dengan kalimat yang disusun sendiri
10. Melakukan perayaan kecil seperti bersorak dan bertepuk tangan
11. Mengerjakan soal *post-test*
12. Sikap lain yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran, seperti percakapan yang tidak perlu, mengerjakan sesuatu yang tidak berkaitan dengan proses belajar pembelajaran, mengganggu teman, tidur atau melamun.

Pada penelitian ini, pengamatan mengamati peserta didik yang sudah ditentukan sebelumnya kemudian disesuaikan dengan aktivitas yang dominan dengan apa yang dilakukan peserta didik selama diterapkannya proses pembelajaran.

**c. Lembar Angket Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran MMP berbantuan Geogebra**

Lembar angket respon peserta didik ini dibuat menggunakan google drive dan digunakan

dengan tujuan agar bisa mendapatkan data perihal respon, sikap, dan pendapat peserta didik terhadap komponen pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran MMP dengan bantuan geogebra yang mencakup cara belajar peserta didik pada saat proses belajar-mengajar berlangsung melalui aplikasi whatsapp.

Lembar angket ini dibuat oleh peneliti menggunakan google drive lalu dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen. Kuisisioner atau angket pada penelitian ini, menggunakan jenis atau tipe pilihan yakni dengan cara peserta didik mengisi tanda ceklis ( $\surd$ ) di instrumen yang sudah dibuat oleh peneliti menggunakan google drive sehingga peserta didik tinggal mengklik link yang sudah dibagikan peneliti di grup kelas dan disesuaikan jawabannya dengan memilih satu jawaban dari dua alternatif yang disediakan, yakni “iya” dan “tidak”.

#### **d. Lembar Tes Kemampuan Spasial Peserta Didik**

Materi tes yang dikirim peneliti dalam bentuk word di grup kelas melalui aplikasi whatsapp berupa soal-soal yang terdapat pada materi yang akan diuji coba. Bentuk tes yang diberikan adalah berupa tes subyektif. Menurut Suherman dan Yaya Sukjaya, penyajian soal tipe subyektif dalam bentuk uraian memiliki beberapa kelebihan diantaranya dalam menjawab soal bentuk uraian peserta didik dituntut untuk menjawab secara rinci, maka proses berpikir, ketelitian, sistematika penyusunan dapat dievaluasi.<sup>86</sup> Oleh karena itu tes bentuk uraian yang berjumlah 3 soal materi geometri pada bangun ruang sisi datar ini sangat cocok digunakan untuk mengukur kemampuan spasial peserta didik. Tes ini diberikan dua kali di kelas VIII MTsN 4 Sidoarjo, yaitu pada saat *pre test*

---

<sup>86</sup> Suherman dan Sukjaya, *Petunjuk Evaluasi untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika*. (Bandung: Widyakusumah).

dan *posttest*. *Pre test* diberikan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik mengenai pembelajaran yang akan disampaikan, *pre test* yang akan diberikan pada penelitian ini dibuat dengan soal tertulis yang kisi-kisinya menyesuaikan apa yang akan saya sampaikan. Namun *posttest* juga diberikan guna memperoleh gambaran kemampuan yang sudah dicapai setelah berakhirnya penyampaian pembelajaran, lalu hasil dari *posttest* ini akan dibandingkan dengan hasil *pre test* yang telah dilakukan sehingga akan diketahui seberapa jauh efek atau pengaruh dari pembelajaran yang telah dilakukan sekaligus dapat mengetahui bagian-bagian mana dari penyampaian pembelajaran yang masih belum dipahami oleh sebagian besar peserta didik.

## G. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan sebuah proses untuk mencari dan menyusun data yang diperoleh dari hasil tes maupun angket dan bahan lainnya secara sistematis, sehingga mudah dipahami, dan hasilnya dapat difokuskan kepada orang lain.<sup>87</sup> Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

### 1. Analisis Data keterlaksanaan sintaks selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran MMP dengan berbantuan Geogebra

Data keterlaksanaan sintaks selama proses pembelajaran dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif yakni dengan menghitung rata-rata skor dari masing-masing aspek. Sebelum diperoleh kesimpulan tentang pengelolaan kelas, peneliti terlebih dahulu menghitung rata-rata keseluruhan (RTK). Langkah-langkah untuk menghitung RTK adalah sebagai berikut:<sup>88</sup>

---

<sup>87</sup> Sugiyono, “*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*”, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal 244.

<sup>88</sup> Lilik Zainiyah, Skripsi: “Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa Pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan Kelas VIII SMP YPM 3 Taman”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2016), hal 41.

a. Setiap aspek yang diamati pada lembar pengamatan keterlaksanaan sintaks selama proses pembelajaran dengan menggunakan skor 1, 2, 3, 4, dan 5. Yakni jika skor 1 itu artinya sintaks pembelajaran tidak dilakukan oleh guru, skor 2 dilaksanakan oleh guru tetapi masih kurang baik, skor 3 dilaksanakan oleh guru dengan cukup baik, skor 4 dilaksanakan oleh guru dengan baik, dan skor 5 dilaksanakan oleh guru dengan sangat baik.

b. Nilai dari tiap aspek yang diamati dicari nilai rata-ratanya sehingga didapatkan nilai rata-rata tiap aspek (RTA) yang diamati selama diterapkannya pembelajaran.

c. Mencari rata-rata tiap aspek dari seluruh pertemuan, dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$Rsa_i = \sum_{j=1}^n V_{ji}$$

Keterangan:

$Rsa_i$  = rata-rata aspek ke-i

$V_{ji}$  = skorpenilaian pada pengamatan ke-j terhadap langkah ke-i

$n$  = banyaknyapengamat

d. Mencari rata-rata aspek dari seluruh pertemuan, dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$Ra_i = \frac{\sum_{j=1}^n Rsa_{ji}}{n}$$

Keterangan:

$Ra_i$  = rata-rata aspek ke-i

$Rsa_{ji}$  = rata-rata aspek ke-j terhadap kegiatan ke-i

$n$  = banyaknya setiap aspek dalam kegiatan ke-i

e. Aspek-aspek yang diamati, kemudian dikelompokkan menjadi 6 sub kategori yang



meliputi persiapan, kegiatan pendahuluan, kegiatitan inti,kegiatan penutup, pengelolaan waktu dan suasana kelas. Kemudian dari masing-masing aspek dalam sub kategori diamati selama pembelajaran dicari rata-ratanya, kemudian rata-rata tersebut diberi nama rata-rata sub kategori (RSK). Mencari rata-rata sub kategori dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$RSk_i = \frac{\sum_{j=1}^n Ra_{ji}}{n}$$

Keterangan:

RSk<sub>i</sub> = rata-rata kategori ke-i

Ra<sub>ji</sub> = rata-rata aspek ke-j terhadap kegiatan ke-i

n = banyaknya aspek dalam kegiatan ke-i

- f. Ke-6 sub kategori tersebut kemudian dikelompokkan menjadi 4 kategori yang meliputi persiapan, pelaksanaan, pengelolaan waktu, dan suasana kelas. Lalu rata-rata subkategori dalam setiap kategori dicari nilai rata-ratanya sehingga diperoleh jumlah rata-rata keseluruhan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$RTK = \frac{\sum_{i=1}^n RSK_i}{n}$$

Keterangan:

RTK = jumlah rata-rata keseluruhan

RSk<sub>i</sub> = rata-rata kategori ke-i

n = banyaknya sub kategori

Setelah dilakukannya perhitungan, langkah berikutnya adalah mencocokkan antara hasil jumlah rata-rata keseluruhan dengan kriteria sebagai berikut:<sup>89</sup>

---

<sup>89</sup> Ridha Rohmania, Skripsi tidak diterbitkan: “Penerapan Pembelajaran Kreatif Model Treffinger pada Materi Keliling dan Luas Persegi Panjang dan Persegi di kelas VII B SMPN 1 Mojokerto”, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2009), hal 52.

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Penilaian Jumlah Rata-Rata**  
**Keseluruhan Kegiatan Dalam Keterlaksanaan**  
**Sintaks**

Skor Rata-rata Total	Keterangan
$3,50 \leq \text{RTK} < 4,00$	Sangat Baik
$2,50 \leq \text{RTK} < 3,50$	Baik
$1,50 \leq \text{RTK} < 2,50$	Cukup
$0,00 \leq \text{RTK} < 1,50$	Kurang Baik

## 2. Analisis Data Aktivitas Peserta Didik

Analisis data terhadap lembar pengamatan aktivitas peserta didik merupakan deskripsi hasil pengamatan aktivitas peserta didik pada saat diterapkannya pembelajaran. Data hasil pengamatan aktivitas peserta didik selama dilakukannya proses pembelajaran di analisis menggunakan persentase (%) setiap indikator. Sebelum dilakukan perhitungan, terlebih dahulu dilakukan penjabaran hasil indikator yang diamati dengan menentukan  $O_1$  dan  $O_2$  dengan rumus:

$O_1$  = jumlah total aktivitas peserta didik setiap kategori pada observer 1

$O_2$  = jumlah total aktivitas peserta didik setiap kategori pada observer 2

Setelah diperoleh nilai  $O_1$  dan  $O_2$ , langkah selanjutnya yaitu mencari jumlah total observer dengan cara menjumlahkan nilai  $O_1$  dan  $O_2$ . Setelah dilakukan penjabaran, kemudian dicari persentase (%) dari setiap indikator dengan rumus:<sup>90</sup>

---

<sup>90</sup> Ataniya Fitri, Skripsi: “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Media Software CABRI 3D untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Ruang Dimensi Tiga”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2014), hal 52.

$$p = \frac{A}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase jumlah aktivitas peserta didik yang diamati pada setiap kategori

A = banyaknya aktivitas peserta didik setiap kategori, dimana A dapat diperoleh dengan cara menjumlah total observer setiap kategori kemudian dibagi dengan 2

n = banyaknya aktivitas peserta didik secara keseluruhan dalam pembelajaran, dimana n dapat diperoleh dengan cara mengalikan banyaknya aktivitas peserta didik secara keseluruhan pada pertemuan ke-i dengan jumlah peserta didik yang diamati.

Setelah melakukan perhitungan, peneliti menentukan aktivitas peserta didik yang paling dominan dengan memperhatikan besarnya persentase aktivitas peserta didik tiap kategori. Apabila persentase peserta didik yang aktif lebih besar, maka model pembelajaran yang digunakan dapat dikatakan efektif. Untuk menentukan banyaknya aktivitas yang aktif dan pasif, semua aktivitas peserta didik dikelompokkan, kemudian hasil dari persentase peserta didik aktif dijumlahkan begitupula dengan aktivitas peserta didik yang pasif.

### 3. Analisis Data Respon Peserta Didik

Aktivitas data dari lembar angket respon peserta didik terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan menggunakan persentase dari jumlah peserta didik yang telah memilih tiap-tiap alternatif pilihan dengan rumus:

$$p = \frac{F}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

p = persentase jawaban responden

F = jumlah respon yang menjawab "iya"

n = jumlah responden

nilai yang disajikan dalam bentuk persentase yang dikonversikan dengan kriteria sebagai berikut:<sup>91</sup>

**Tabel 3.3**  
**Interpretasi Persentase Respon Peserta Didik**

Presentase	Keterangan
0%-20%	Sangat buruk
20,01%-40%	Buruk
40,01%-60%	Cukup
60,01%-80%	Baik
80,01%-100%	Sangat baik

#### 4. Analisis Data tes Kemampuan Spasial Peserta Didik

Data tes kemampuan spasial menunjukkan nilai peserta didik yang diperoleh dari peserta didik di dalam kelas sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran MMP dengan berbantuan geogebra. Data yang diperoleh dianalisis dengan cara:

$$P = \frac{J_s}{S_m} \times 100$$

Keterangan:

P = Presentase kemampuan spasial peserta didik

J<sub>s</sub> = Jumlah Skor setiap peserta didik

S<sub>m</sub> = Skor max

---

<sup>91</sup> Riduwan. 2005. Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian. Bandung: CV. Alfabeta Bandung

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan spasial peserta didik dalam mempelajari matematika melalui penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan berbantuan sebuah aplikasi geogebra. Pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* diterapkan di kelas VIII-A dengan jumlah 35 peserta didik di MTsN 4 Sidoarjo secara online menggunakan aplikasi WhatsApp. Pada bab IV ini, peneliti menjabarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian yang diperoleh. Penjabaran hasil penelitiannya adalah sebagai berikut:

#### A. Deskripsi Data

Data yang didapat dalam penelitian ini terdiri dari lembar keterlaksanaan sintaks, lembar aktivitas peserta didik, lembar angket respon peserta didik, dan lembar tes kemampuan spasial peserta didik. Deskripsi data hasil penelitian ini berfungsi untuk menggambarkan data hasil penelitian agar mempermudah peneliti untuk menganalisisnya. Adapun jadwal pelaksanaan penelitian secara rinci ditunjukkan pada tabel 4.1 di bawah ini:

**Tabel 4.1**  
**Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	19 april 2021	10:00-11:30	Meminta ijin kepada pihak sekolah untuk melaksanakan penelitian
2	19 april 2021	11:30-12:00	Membuat kesepakatan dengan waka kurikulum dan guru mata pelajaran untuk menentukan waktu dan kelas penelitian
3	26 april 2021	08:05-08:20	Memberikan lembar pre-test kemampuan spasial sebelum penerapan model pembelajaran MMP
4	26 april 2021	08:35-09:15	Memberikan

			pembelajaran materi bangun ruang sisi datar
5	26 april 2021	09:45-10:00	Memberikan lembar post-test kemampuan spasial sesudah penerapan model pembelajaran

### 1. Data Pengamatan Keterlaksanaan Sintaks Selama Proses Pembelajaran Dengan Menggunakan Model Pembelajaran MMP berbantuan geogebra

Data pengamatan keterlaksanaan sintaks diperoleh dari pengamatan pada saat dilakukannya pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran MMP berbantuan geogebra di kelas VIII-A MTsN 4 Sidoarjo. Pengamatan ini dilakukan sebanyak satu kali pertemuan. Materi yang digunakan adalah Bangun Ruang Sisi Datar. Guru yang menerapkan pembelajaran adalah peneliti sendiri yakni AR. Selama proses pembelajaran, terdapat dua pengamat yang mengamati kegiatan guru dan aktivitas peserta didik saat peneliti memberikan pembelajaran yaitu FRS dan DA.

Hasil pengamatan yang dilaksanakan oleh pengamat ditunjukkan pada tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2**

#### Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Sintaks Selama Proses Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran MMP berbantuan Geogebra

No	Aspek yang diamati	Penilaian pengamat	
		P1	P2
<b>1.</b>	<b>Persiapan</b>		
	Menyiapkan secara keseluruhan termasuk RPP, kesiapan ruang, media, alat dan bahan yang digunakan, dan lain-lain	3	3
<b>2.</b>	<b>Pelaksanaan</b>		
	<b>Kegiatan Awal</b>		
	<b>Tahap I Pendahuluan (review)</b>		
	a. Memberikan Apersepsi dan	4	5

	Motivasi		
	b. Guru memberikan soal <i>pre-test</i>	4	5
	<b>Kegiatan Inti</b>		
	<b>Tahap II Pengembangan</b>		
	a. Guru menyampaikan materi bangun ruang sisi datar (kubus dan limas) melalui video yang sudah dikirimkan	5	4
<b>3</b>	<b>Tahap III Kerja Kooperatif (latihan terkontrol)</b>		
	b. Guru mengorganisasikan peserta didik menjadi beberapa kelompok belajar yang terdiri dari 6 – 7 peserta didik	5	5
	c. Guru membagikan LKPD untuk dikerjakan secara berkelompok.	5	5
	d. Guru mengamati dan membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal pada LKPD	4	5
	e. Guru meminta peserta didik mengumpulkan hasil diskusi kelompok dalam bentuk foto di grup agar kelompok lain dapat menanggapi	5	5
	f. Guru meminta peserta didik bertanya jika ada yang kurang paham atau kurang benar terkait hasil kelompok lain yang dikoreksi	4	5
	g. Guru memberi <i>feedback</i> kepada peserta didik berdasarkan pencapaian dari materi yang telah dipelajari	4	5
	<b>Tahap IV <i>Seatwork</i> (kerja mandiri)</b>		
	h. Guru memberikan latihan soal kepada peserta didik untuk dikerjakan secara mandiri atau 5individu	4	5

	i. Guru mengawasi peserta didik dalam mengerjakan LKPD individu	5	5
	j. Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan hasil kerja individunya agar dikoreksi	5	5
<b>Kegiatan Akhir</b>			
<b>Tahap V Penugasan (PR)</b>			
	a. Guru memberikan pekerjaan rumah kepada peserta didik tentang materi yang baru diajarkan	5	5
	b. Evaluasi dan guru memberikan soal <i>post-test</i>	4	5
<b>3.</b>	<b>Pengelolaan Waktu</b>	3	3
<b>4.</b>	<b>Suasana Kelas</b>		
	a. Pembelajaran berpusat pada peserta didik	3	4
	b. Peserta didik antusias	4	5
	c. Guru antusias	5	4

Keterangan:

Skor 1 : Tidak dilaksanakan oleh guru

Skor 2 : Dilaksanakan oleh guru tetapi masih kurang baik

Skor 3 : Dilaksanakan oleh guru dengan cukup baik

Skor 4 : Dilaksanakan oleh guru dengan baik

Skor 5 : Dilaksanakan oleh guru dengan sangat baik.

## 2. Data Pengamatan Aktivitas Peserta Didik Selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran MMP berbantuan Geogebra

Data aktivitas peserta didik diperoleh melalui pengamatan selama proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran MMP berbantuan geogebra. Selama proses pembelajaran berlangsung, aktivitas peserta didik diamati dan dicatat oleh pengamat pada lembar pengamatan aktivitas peserta didik. Pada penelitian ini terdapat 2 pengamat aktivitas peserta didik yaitu FRS dan DA. Peserta didik yang



diamati sebanyak 18 peserta didik dikarenakan apabila semua peserta didik diamati, maka peneliti membutuhkan banyak pengamat dan memerlukan waktu yang tidak singkat. Adapun hasil pengamatan aktivitaspeserta didik ditunjukkan dalam tabel 4.3 sebagai berikut:

**Tabel 4.3**  
**Data Pengamatan Aktivitas Peserta Didik Selama**  
**Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan**  
**Model Pembelajaran MMP berbantuan Geogebra**

O	S	Indikator Pengamatan												N
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
O1	S1	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	43
	S2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	43
	S3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	43
	S4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	43
	S5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	43
	S6	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	43
	S7	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	43
	S8	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	43
	S9	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	43
O2	S1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	43
	S2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	43
	S3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	43
	S4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	43
	S5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	43
	S6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	43
	S7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	43
	S8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	43
	S9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	43
<b>Jumlah O1</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>387</b>
<b>Jumlah O2</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>387</b>

Keterangan:

O : Observer

S : Subjek

1. Mengerjakan soal *pre-test*
2. Memperhatikan penjelasan dari seorang guru atau teman dengan sungguh-sungguh
3. Menyampaikan ide atau pendapat kepada teman satu kelompok atau guru pada saat berdiskusi
4. Mengerjakan LKPD yang dibagikan oleh guru
5. Memahami pertanyaan atau permasalahan yang ada pada LKPD
6. Menyelesaikan pertanyaan atau menemukan cara dan jawaban secara individu maupun berkelompok
7. Menyampaikan ide atau pendapat kepada teman satu kelompok atau guru pada saat berdiskusi kelompok
8. Bertanya atau bertukar pikiran kepada teman atau guru pada saat berdiskusi
9. Membuat simpulan sebuah konsep atau prosedur dengan kalimat yang disusun sendiri
10. Melakukan perayaan kecil seperti bersorak dan bertepuk tangan
11. Mengerjakan soal *post-test*
12. Sikap lain yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran, seperti percakapan yang tidak perlu, mengerjakan sesuatu yang tidak berkaitan dengan proses belajar pembelajaran, mengganggu teman, tidur atau melamun.

Pada penelitian ini, setiap pengamat mengamati 9 orang peserta didik yang sudah ditentukan sebelumnya selama 4 menit sekali, dengan rincian 3 menit pertama pengamat melakukan pengamatan, dan satu menit selanjutnya menuliskan kode-kode nomor kategori pada baris dan kolom yang tersedia untuk kemudian didapatkan aktivitas dominan apa yang dilakukan peserta didik selama proses pembelajaran.

### 3. Data Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran MMP berbantuan Geogebra

Data angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran MMP berbantuan geogebra. Data angket respon peserta didik diperoleh pada saat akhir proses pembelajaran, dengan memberikan lembar angket respon berupa link yang sudah dikirimkan oleh guru kepada seluruh peserta didik di kelas VIII-A untuk diisi sesuai dengan keadaan yang mereka rasakan. Adapun data hasil angket respon peserta didik kelas VIII-A MTsN 4 Sidoarjo ditunjukkan pada tabel 4.4 berikut:

**Tabel 4.4**  
**Data Angket Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran MMP berbantuan Geogebra**

No	Pernyataan	Respon peserta didik	
		Ya	Tidak
1.	Saya selalu mempersiapkan buku pelajaran matematika ketika guru memasuki kelas	35	0
2.	Saya selalu semangat untuk belajar matematika	28	7
3.	Saya merasa tertarik untuk mempelajari matematika	29	6
4.	Saya merasa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sangat menyenangkan	23	12
5.	Saya tidak merasa tertekan saat belajar matematika di kelas	27	8
6.	Pelajaran matematika bukan pelajaran yang menakutkan bagi saya	26	9
7.	Saya merasa pelajaran matematika tidak sulit untuk dipahami	28	7

8.	Guru menerapkan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> dalam pembelajaran matematika	35	0
9.	Saya merasa puas dengan model pembelajaran yang disampaikan oleh guru	33	2
10.	Saya dapat dengan leluasa bertanya pada guru saat saya tidak paham dengan materi yang disampaikan oleh guru	33	2
11.	Saya dapat dengan leluasa menyampaikan pendapat saya pada saat pembelajaran berlangsung	29	6
12.	Saya sering melamun saat mengikuti pelajaran matematika	7	28
13.	Saya sering mengantuk pada saat mengikuti pelajaran matematika	11	24
14.	Saya sering bercanda dengan teman sebangku pada saat pelajaran matematika	7	28
15.	Saya selalu berkonsentrasi penuh pada saat mengikuti pelajaran matematika	28	7
16.	Saya merasa model pembelajaran yang diterapkan oleh guru adalah model pembelajaran yang terbaik bagi saya	32	3
17.	Di dalam kelas hanya peserta didik yang pandai saja yang aktif dalam mengikuti pelajaran matematika	17	18
18.	Di dalam kelas lebih banyak peserta didik yang pasif daripada yang aktif	18	17
19.	Saya ingin guru menerapkan model pembelajaran ini yang lebih efektif dan inovatif	32	3
20.	Saya merasa puas dengan nilai hasil belajar yang	22	13

	saya peroleh		
--	--------------	--	--

Keterangan:

Iya : peserta didik yang menjawab Iya

Tidak : peserta didik yang menjawab Tidak

#### 4. Data Hasil Tes Kemampuan Spasial Peserta Didik

Data hasil tes kemampuan spasial peserta didik digunakan untuk mengetahui kemampuan spasial peserta didik sebelum dan sesudah dilakukannya penerapan model pembelajaran MMP berbantuan geogebra. Data hasil tes kemampuan spasial peserta didik diperoleh pada saat sebelum dan sesudah proses pembelajaran, dengan memberikan lembar tes kemampuan spasial kepada seluruh peserta didik di kelas VIII-A MTsN 4 Sidoarjo ditunjukkan pada tabel 4.5 berikut:

**Tabel 4.5**  
**Data Hasil Tes Kemampuan Spasial Peserta Didik**

No	Nama Peserta Didik	Pretest	Postest
1	ADS	45	60
2	ADR	100	100
3	ASA	45	60
4	ADRA	85	100
5	ARP	25	35
6	ANA	80	85
7	ALF	100	55
8	ADRH	70	80
9	ALC	45	52
10	BC	45	70
11	DAAN	85	85
12	DSW	85	40
13	FAQ	100	85
14	FZS	100	70
15	HSW	85	55
16	LSA	40	65
17	MDC	85	85
18	MGM	25	45
19	MTH	60	85

20	MRF	30	75
21	MAR	45	65
22	MARNR	100	100
23	MAL	100	100
24	MGNC	35	45
25	MAR	25	35
26	MHH	15	35
27	MSPP	85	100
28	NVS	62	70
29	NK	45	70
30	NANN	30	45
31	NAS	15	35
32	NLPW	55	60
33	SKPSK	45	60
34	YHFR	15	35
35	ZTF	15	45

## B. Analisis Data

### 1. Analisis Data Pengamatan Keterlaksanaan Sintaks Selama Proses Pembelajaran Dengan Menggunakan Model Pembelajaran MMP berbantuan Geogebra

Berdasarkan deskripsi data hasil pengamatan keterlaksanaan sintaks dalam penerapan model pembelajaran MMP berbantuan Geogebra, maka ditunjukkan analisis keterlaksanaan sintaks pada tabel 4.6 berikut:

**Tabel 4.6**

#### **Analisis Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Sintaks saat Penerapan Model Pembelajaran MMP berbantuan Geogebra**

<b>No</b>	<b>Aspek yang diamati</b>	<b>P 1</b>	<b>P 2</b>	<b>RS a</b>	<b>Ra</b>	<b>RS k</b>
<b>1.</b>	<b>Persiapan</b>					
	Menyiapkan keseluruhan termasuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, ruang kelas, media pembelajaran, alat	3	3	3	3	3

	yang akan digunakan, bahan yang digunakan dan lain-lain					
<b>2.</b>	<b>Pelaksanaan</b>					
	<b>Kegiatan Awal</b>					
	<b>Tahap I Pendahuluan (review)</b>					
	a. Memberikan Apersepsi dan Motivasi	4	5	4,5	4,5	4,25
	b. Guru memberikan soal <i>pre-test</i>	4	5	4,5		
	<b>Kegiatan Inti</b>					
	<b>Tahap II Pengembangan</b>					
	c. Guru menyampaikan materi bangun ruang sisi datar (kubus dan limas) melalui video yang sudah dikirimkan	5	4	4,5	4,75	
	<b>Tahap III Kerja Kooperatif (latihan terkontrol)</b>					
	d. Guru mengorganisasikan peserta didik menjadi beberapa kelompok belajar yang terdiri dari 6 – 7 peserta didik	5	5	5		
	e. Guru membagikan LKPD untuk dikerjakan secara berkelompok.	5	5	5		
	f. Guru mengamati dan membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal pada LKPD	4	5	4,5		
	g. Guru meminta	5	5	5		

	peserta didik mengumpulkan hasil diskusi kelompok dalam bentuk foto di grup agar kelompok lain dapat menanggapi					
	h. Guru meminta peserta didik bertanya jika ada yang kurang paham atau kurang benar terkait hasil kelompok lain yang dikoreksi	4	5	4,5		
	i. Guru memberi <i>feedback</i> kepada peserta didik berdasarkan pencapaian dari materi yang telah dipelajari	4	5	4,5		
<b>Tahap IV <i>Seatwork</i> (kerja mandiri)</b>						
	j. Guru memberikan latihan soal kepada peserta didik untuk dikerjakan secara mandiri atau individu	4	5	4,5		
	k. Guru mengawasi peserta didik dalam mengerjakan LKPD individu	5	5	5		
	l. Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan hasil kerja individunya agar dikoreksi	5	5	5		
<b>Kegiatan Akhir</b>						
<b>Tahap V Penugasan (PR)</b>						
	m. Guru memberikan pekerjaan rumah	5	5	5	4,7 5	



	kepada peserta didik tentang materi yang baru diajarkan					
	n. Evaluasi dan guru memberikan soal <i>post-test</i>	4	5	4,5		
<b>3.</b>	<b>Pengelolaan Waktu</b>	3	3	3	3	3
<b>4.</b>	<b>Suasana Kelas</b>					
	a. Pembelajaran berpusat pada peserta didik	3	4	3,5	3,5	3,5
	b. Peserta didik antusias	4	5	4,5		
	c. Guru antusias	5	4	4,5		
<b>Jumlah Rata-rata keseluruhan (RTK) = 3,43</b>						

Keterangan:

P1 :Pengamat 1

P2 : Pengamat 2

Rsa : Rata-rata tiap Aspek

Ra : Rata-rata Aspek Keseluruhan

RSk : Rata-rata setiap Kategori

RTK : Rata-rata Keseluruhan

Berdasarkan tabel 4.6 di atas dapat diketahui bahwa RTK dari pertemuan pertama ialah 3,43. Skor dari keterlaksanaan sintaks yang dilakukan oleh guru dalam mengelola pembelajaran pada pertemuan tersebut termasuk dalam kriteria baik.

## 2. Analisis Data Pengamatan Aktivitas Peserta Didik Selama Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran MMP berbantuan Geogebra

Berdasarkan deskripsi data hasil pengamatan aktivitas peserta didik yang tertera pada tabel 4.3, dapat ditunjukkan analisis data aktivitasnya sebagai berikut:

**Tabel 4.7**  
**Analisis Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta Didik**  
**saat Penerapan Model Pembelajaran MMP**  
**berbantuan Geogebra**

O	S	Indikator Pengamatan												N
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
O1	S1	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	43
	S2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	43
	S3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	43
	S4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	43
	S5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	43
	S6	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	43
	S7	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	43
	S8	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	43
	S9	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	43
O2	S1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	43
	S2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	43
	S3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	43
	S4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	43
	S5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	43
	S6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	43
	S7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	43
	S8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	43
	S9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	43
<b>Jumlah O1</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>387</b>	
<b>Jumlah O2</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>387</b>	

Keterangan:

P : persentase jumlah aktivitas peserta didik yang diamati setiap kategori

A : banyaknya aktivitas peserta didik setiap kategori

n : banyaknya aktivitas peserta didik secara keseluruhan

Berdasarkan hasil analisis data pengamatan aktivitas diperoleh persentase aktivitas peserta didik pada kegiatan pertama yaitu 9,1%, persentase aktivitas peserta didik pada kegiatan kedua yaitu 9,1%, sedangkan persentase aktivitas peserta didik pada kegiatan ketiga yaitu 9,1%, persentase aktivitas

pesertadidik pada kegiatan keempat yaitu 9,1%, persentase aktivitas peserta didik kelima yaitu 9,1%, persentase aktivitas peserta didik keenam yaitu 9,1%, persentase aktivitas peserta didik ketujuh yaitu 9,1%, persentase aktivitas peserta didik kedelapan yaitu 8,0%, persentase aktivitas peserta didik kesembilan yaitu 9,1%, persentase aktivitas peserta didik kesepuluh yaitu 6,8%, persentase aktivitas peserta didik kesebelas yaitu 9,1%, dan persentase aktivitas peserta didik kedua belas yaitu 2,2%.

Aktivitas peserta didik pada kegiatan (1) mengerjakan soal pre-test memperoleh persentase sebesar 9,1%. Aktivitas ini termasuk aktivitas peserta didik yang aktif dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil presentase tersebut, dapat dikatakan bahwa peserta didik aktif dalam mengerjakan soal pre-test. Aktivitas peserta didik pada kegiatan (2) memperhatikan penjelasan dari seorang guru atau teman dengan sungguh-sungguh memperoleh presentase sebesar 9,1%. Aktivitas ini termasuk aktivitas peserta didik yang aktif dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil presentase tersebut, dapat dikatakan bahwa peserta didik aktif dalam memperhatikan penjelasan dari seorang guru.

Aktivitas peserta didik pada kegiatan (3) menyampaikan ide atau pendapat kepada teman satu kelompok atau guru pada saat berdiskusi memperoleh persentase sebesar 9,1%. Aktivitas ini juga termasuk dalam kategori aktivitas peserta didik yang aktif. Selama proses pembelajaran peserta didik cukup aktif dalam menyampaikan ide atau pendapat kepada teman satu kelompok maupun guru pada saat berdiskusi. Aktivitas peserta didik pada kegiatan (4) mengerjakan LKPD yang sudah dibagikan oleh guru memperoleh persentase sebesar 9,1%. Aktivitas ini tergolong aktivitas peserta didik yang aktif dalam pelaksanaan pembelajaran. Berdasarkan persentase yang diperoleh, dapat diketahui bahwa peserta didik cukup aktif dalam menyelesaikan LKPD yang dibagikan oleh guru.

Aktivitas peserta didik pada kegiatan (5) memahami pertanyaan atau permasalahan yang ada

pada LKPD memperoleh persentase sebesar 9,1%. Aktivitas ini tergolong aktivitas peserta didik yang aktif dalam pelaksanaan pembelajaran. Berdasarkan persentase yang didapat, diketahui bahwa peserta didik aktif dalam memahami pertanyaan atau permasalahan yang ada pada LKPD. Aktivitas peserta didik pada kegiatan (6) menyelesaikan pertanyaan atau menemukan cara dan jawaban secara individu maupun kelompok memperoleh persentase sebesar 9,1%. Aktivitas ini tergolong aktivitas peserta didik yang aktif dalam pelaksanaan pembelajaran. Berdasarkan persentase yang diperoleh, dapat diketahui bahwa peserta didik aktif dalam menyelesaikan pertanyaan atau menemukan cara dan jawaban secara individu maupun kelompok.

Aktivitas peserta didik pada kegiatan (7) menyampaikan ide atau pendapat kepada teman satu kelompok atau guru pada saat berdiskusi kelompok memperoleh persentase sebesar 9,1%. Aktivitas ini tergolong aktivitas peserta didik yang aktif dalam pelaksanaan pembelajaran, peserta didik cukup aktif dalam menyampaikan ide atau pendapat kepada teman satu kelompok atau guru pada saat berdiskusi. Aktivitas peserta didik pada kegiatan (8) bertanya atau bertukar pikiran kepada teman atau guru pada saat berdiskusi di dalam kelas. Aktivitas ini termasuk dalam kategori aktivitas peserta didik yang aktif dalam pelaksanaan pembelajaran dengan memperoleh persentase sebesar 8,0%. Selama proses pembelajaran, peserta didik cukup aktif dalam mengajukan pertanyaan pada saat berdiskusi di dalam kelas.

Aktivitas peserta didik pada kegiatan (9) membuat simpulan sebuah konsep atau prosedur dengan kalimat yang disusun sendiri. Aktivitas ini termasuk dalam kategori aktivitas peserta didik yang aktif dalam pelaksanaan pembelajaran dengan memperoleh persentase sebesar 9,1%. Selama proses pembelajaran, peserta didik cukup aktif dalam membuat kesimpulan dari permasalahan yang diberikan dengan disusun menggunakan kalimatnya sendiri. Aktivitas peserta didik pada kegiatan (10)

melakukan perayaan kecil seperti bersorak dan bertepuk tangan . Aktivitas ini termasuk dalam kategori aktivitas peserta didik yang cukup aktif dalam pelaksanaan pembelajaran dengan memperoleh presentase sebesar 6,8%. Selama proses pembelajaran, peserta didik cukup aktif dalam mengapresiasi apa yang disampaikan oleh temannya.

Aktivitas peserta didik pada kegiatan (11) mengerjakan soal post-test memperoleh persentase sebesar 9,1%. Aktivitas ini termasuk aktivitas peserta didik yang aktif dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil persentase tersebut, dapat dikatakan bahwa peserta didik aktif dalam mengerjakan soal post-test. Aktivitas peserta didik pada kegiatan (12) sikap lain yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran, seperti percakapan yang tidak perlu, mengerjakan sesuatu yang tidak berkaitan dengan proses pembelajaran, mengganggu teman, tidur atau melamun. Aktivitas ini termasuk dalam aktivitas peserta didik yang pasif dalam proses pembelajaran dengan memperoleh persentase sebesar 2,2%. Hasil itu menunjukkan bahwa hanya sedikit peserta didik yang melakukan kegiatan yang tidak baik selama diterapkannya proses pembelajaran.

Perolehan hasil persentase aktivitas peserta didik di atas selanjutnya akan dilakukan pengkategorian ke dalam bentuk aktif dan pasif. Hal itu dilakukan untuk mengetahui aktivitas peserta didik dapat dikatakan baik atau efektif pada saat kegiatan pembelajaran. Pengkategorian tersebut dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut:

**Tabel 4.8**  
**Kategori Aktivitas Peserta Didik**

No	Kategori	Bentuk Aktivitas Peserta Didik	Jumlah Total	Rata-rata	Persentase	Total Persentase
1	Aktif	1	72	36	9,1%	97,8%
		2	72	36	9,1%	

		3	72	36	9,1%	
		4	72	36	9,1%	
		5	72	36	9,1%	
		6	72	36	9,1%	
		7	72	36	9,1%	
		8	63	31,5	8,0%	
		9	72	36	9,1%	
		10	54	27	6,9%	
		11	72	36	9,1%	
2	Pasif	12	18	9	2,2%	2,2%
Total Persentase						100%

Dalam penelitian ini, aktivitas peserta didik dapat dikatakan baik atau efektif apabila jumlah persentase kategori aktif lebih besar dibanding jumlah persentase pasif. Berdasarkan hal itu, dalam penelitian diketahui bahwa total persentase aktivitas peserta didik kategori aktif lebih besar daripada jumlah persentase aktivitas peserta didik kategori pasif yaitu 97,8% dan 2,2%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aktivitas peserta didik dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran MMP berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan spasial peserta didik dikatakan “efektif”.

### 3. Analisis Data Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran MMP berbantuan Geogebra

Berdasarkan deskripsi data hasil angket respon peserta didik yang tertera pada tabel 4.4, dapat ditunjukkan analisis datanya sebagai berikut:

**Tabel 4.9**  
**Analisis Data Respon Peserta Didik**

No	Pernyataan yang dinilai	Respon peserta didik		Kategori respon peserta didik	
		Ya	Tidak	Positif	Negatif
1.	Saya selalu mempersiapkan buku pelajaran matematika ketika guru memasuki kelas	35	0	100	0

2.	Saya selalu semangat untuk belajar matematika	28	7	80	20
3.	Saya merasa tertarik untuk mempelajari matematika	29	6	82,8	17,2
4.	Saya merasa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sangat menyenangkan	23	12	65,7	34,3
5.	Saya tidak merasa tertekan saat belajar matematika di kelas	27	8	77,1	22,9
6.	Pelajaran matematika bukan pelajaran yang menakutkan bagi saya	26	9	74,2	25,8
7.	Saya merasa pelajaran matematika tidak sulit untuk dipahami	28	7	80	20
8.	Guru menerapkan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> dalam pembelajaran matematika	35	0	100	0
9.	Saya merasa puas dengan model pembelajaran yang disampaikan oleh guru	33	2	94,2	5,8
10.	Saya dapat dengan leluasa bertanya pada guru saat saya tidak paham dengan materi yang disampaikan oleh guru	33	2	94,2	5,8
11.	Saya dapat dengan leluasa menyampaikan pendapat saya pada saat pembelajaran berlangsung	29	6	82,8	17,2
12.	Saya sering melamun saat mengikuti pelajaran matematika	7	28	20	80
13.	Saya sering mengantuk pada saat mengikuti pelajaran matematika	11	24	31,4	68,6
14.	Saya sering bercanda dengan teman sebangku pada saat pelajaran matematika	7	28	20	80
15.	Saya selalu berkonsentrasi penuh pada saat mengikuti pelajaran matematika	28	7	80	20
16.	Saya merasa model pembelajaran yang diterapkan oleh guru adalah model pembelajaran yang terbaik	32	3	91,4	8,6

	bagi saya				
17.	Di dalam kelas hanya peserta didik yang pandai saja yang aktif dalam mengikuti pelajaran matematika	17	18	48,5	51,5
18.	Di dalam kelas lebih banyak peserta didik yang pasif daripada yang aktif	18	17	51,4	48,6
19	Saya ingin guru menerapkan model pembelajaran ini yang lebih efektif dan inovatif	32	3	91,4	8,6
20	Saya merasa puas dengan nilai hasil belajar yang saya peroleh	22	13	62,8	37,2

Berdasarkan hasil analisis data respon peserta didik terhadap model pembelajaran MMP berbantuan geogebra yang tertera pada tabel, diperoleh persentase 100% untuk butir pernyataan yang pertama dengan rincian 35 peserta didik menjawab Iya dan 0 peserta didik menjawab tidak. Pada butir pernyataan 2 diperoleh persentase 80% dengan rincian 28 peserta didik menjawab Iya dan 7 peserta didik menjawab tidak terhadap pernyataan yang telah diberikan. Pada butir pernyataan 3 diperoleh persentase 82,8% dengan rincian 29 peserta didik menjawab Iya dan 6 peserta didik menjawab tidak terhadap pernyataan yang telah diberikan.

Pada butir pernyataan 4 diperoleh persentase 65,7% dengan rincian 23 peserta didik menjawab Iya dan 12 peserta didik menjawab tidak terhadap pernyataan yang telah diberikan. Pada butir pernyataan 5 diperoleh persentase 77,1% dengan rincian 27 peserta didik menjawab Iya dan 8 peserta didik menjawab tidak terhadap pernyataan yang telah diberikan. Pada butir pernyataan 6 diperoleh persentase 74,2% dengan rincian 26 peserta didik menjawab Iya dan 9 peserta didik menjawab tidak terhadap pernyataan yang telah diberikan. Pada butir pernyataan 7 diperoleh persentase 80% dengan rincian 28 peserta didik menjawab Iya dan 7 peserta didik menjawab tidak terhadap pernyataan yang telah diberikan. Pada butir pernyataan 8 diperoleh persentase 100% dengan rincian 35 peserta didik menjawab Iya dan 0 peserta didik menjawab tidak terhadap pernyataan yang telah diberikan. Pada butir pernyataan 9 diperoleh persentase 94,2% dengan rincian



33 peserta didik menjawab Iya dan 2 peserta didik menjawab tidak terhadap pernyataan yang telah diberikan. Pada butir pernyataan 10 diperoleh persentase 94,2% dengan rincian 33 peserta didik menjawab Iya dan 2 peserta didik menjawab tidak terhadap pernyataan yang telah diberikan. Pada butir pernyataan 11 diperoleh persentase 82,8% dengan rincian 29 peserta didik menjawab Iya dan 6 peserta didik menjawab tidak terhadap pernyataan yang telah diberikan.

Pada butir pernyataan 15 diperoleh persentase 80% dengan rincian 28 peserta didik menjawab Iya dan 7 peserta didik menjawab tidak terhadap pernyataan yang telah diberikan. Pada butir pernyataan 16 diperoleh persentase 91,4% dengan rincian 32 peserta didik menjawab Iya dan 3 peserta didik menjawab tidak terhadap pernyataan yang telah diberikan. Pada butir pernyataan 18 diperoleh persentase 51,4% dengan rincian 18 peserta didik menjawab Iya dan 17 peserta didik menjawab tidak terhadap pernyataan yang telah diberikan. Pada butir pernyataan 19 diperoleh persentase 91,4% dengan rincian 32 peserta didik menjawab Iya dan 3 peserta didik menjawab tidak terhadap pernyataan yang telah diberikan.

Pada butir pernyataan 20 diperoleh persentase 62,8% dengan rincian 22 peserta didik menjawab Iya dan 13 peserta didik menjawab tidak terhadap pernyataan yang telah diberikan. Seluruh butir pernyataan yang telah di deskripsikan di atas adalah pernyataan positif. Sehingga diperoleh rata-rata respon peserta didik terhadap pernyataan positif adalah 81,75%.

Sementara deskripsi untuk butir pernyataan negatif antara lain: pada butir pernyataan 12 diperoleh persentase respon peserta didik sebesar 20% dengan rincian 7 peserta didik menjawab Iya dan 28 peserta didik menjawab tidak. Pada butir pernyataan 13 diperoleh persentase 31,4% dengan rincian 11 peserta didik menjawab Iya dan 24 peserta didik menjawab tidak terhadap pernyataan yang telah diberikan. Pada butir pernyataan 14 diperoleh persentase 20% dengan rincian 7 peserta didik menjawab Iya dan 28 peserta didik menjawab tidak terhadap pernyataan yang telah diberikan. Pada butir pernyataan 17 diperoleh persentase 48,5% dengan rincian 17 peserta

didik menjawab Iya dan 18 peserta didik menjawab tidak terhadap pernyataan yang telah diberikan. Berdasarkan deskripsi data rata-ratarespon pserta didik pada pernyataan negatif di atas, sehingga diperoleh rata-rata respon peserta didik negatif keseluruhan adalah 29,97%.

Pada tabel 4.9 terlihat bahwa presentase peserta didik terhadap pernyataan yang positif sebesar 81,75%. Hal itu menunjukkan bahwa peserta didik memberi respon yang baik terhadap pembelajaran yang diberikan oleh guru. Berdasarkan persentase yang dihasilkan tersebut, respon peserta didik dapat dikatakan positif. Hal tersebut berdasarkan penjabaran analisis data respon peserta didik pada bab III, yang mana respon peserta didik dikatakan sangat baik apabila  $\geq 81\%$  peserta didik memberikan respon positif terhadap pembelajaran. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa respon peserta didik terhadap model pembelajaran MMP berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan spasial peserta didik adalah “sangat baik”.

#### 4. Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Spasial Peserta Didik

Berdasarkan deskripsi data hasil tes kemampuan spasial peserta didik yang tertera pada tabel 4.5, dapat ditunjukkan analisis data hasil tes kemampuan spasial peserta didik pada tabel 4.10 berikut ini:

**Tabel 4.10**

#### **Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Spasial Peserta Didik Sebelum dan Sesudah penerapan Model Pembelajaran MMP berbantuan Geogebra**

No	Nama Peserta Didik	Pretest	Postest
1	ADS	45	60
2	ADR	100	100
3	ASA	45	60
4	ADRA	85	100
5	ARP	25	35
6	ANA	80	85
7	ALF	100	55

8	ADRH	70	80
9	ALC	45	52
10	BC	45	70
11	DAAN	85	85
12	DSW	85	40
13	FAQ	100	85
14	FZS	100	70
15	HSW	85	55
16	LSA	40	65
17	MDC	85	85
18	MGM	25	45
19	MTH	60	85
20	MRF	30	75
21	MAR	45	65
22	MARNR	100	100
23	MAL	100	100
24	MGNC	35	45
25	MAR	25	35
26	MHH	15	35
27	MSPP	85	100
28	NVS	62	70
29	NK	45	70
30	NANN	30	45
31	NAS	15	35
32	NLPW	55	60
33	SKPSK	45	60
34	YHFR	15	35
35	ZTF	15	45
Total skor		2022	2102
Persentase tingkat kemampuan spasial peserta didik		57,77	60,05

Pada tabel 4.10 di atas didapatkan bahwa persentase tingkat kemampuan spasial peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran MMP. Sebelum penerapan didapatkan persentase yakni sebesar 57,77%. Dan sesudah penerapan pembelajaran MMP didapatkan persentase sebesar 60,05%. Hasil ini diperoleh melalui cara yang telah dijelaskan pada bab III. Dari hasil tersebut lalu kita bandingkan hasil analisis sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran MMP dengan berbantuan

geogebra dengan cara Persentase sesudah penerapan MMP dikurangi persentase sebelum penerapan pembelajaran MMP, sehingga didapatkan hasil 2,29%. Jadi ada peningkatan kemampuan spasial peserta didik setelah diterapkannya pembelajaran MMP berbantuan geogebra sebesar 2,29% dan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan spasial peserta didik.

### C. Pembahasan

#### 1. Keterlaksanaan Sintaks Selama Proses Pembelajaran Matematika dengan menggunakan Model Pembelajaran MMP berbantuan Geogebra

Berdasarkan analisis data yang sudah disebutkan pada sub bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan sintaks secara keseluruhan termasuk kategori baik. Keterlaksanaan sintaks pada pertemuan 1 pembelajaran mendapat nilai sebesar 3,43. Berdasarkan uraian itu, dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan sintaks dalam proses pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran MMP berbantuan geogebra termasuk dalam kriteria baik.

Keterlaksanaan sintaks yang dilakukan oleh guru dinilai dari beberapa aspek, yakni aspek persiapan, pelaksanaan, pengelolaan waktu, dan aspek pengelolaan kelas. Berdasarkan analisis data yang didapatkan, keempat aspek itu berada dalam interval kriteria baik dan sangat baik. Aspek persiapan, pelaksanaan, pengelolaan waktu termasuk dalam kriteria baik. Sedangkan aspek pengelolaan kelas berada pada interval cukup baik. Meskipun pengelolaan kelas pada penerapan model pembelajaran MMP berbantuan geogebra mempunyai kekurangan, namun hal terpenting adalah tercapainya tujuan dari pembelajaran. Mohammad Muchlis Solichin, menjelaskan bahwa mengajar merupakan suatu kegiatan menransfer ilmu dari guru kepada peserta didik.<sup>92</sup>

---

<sup>92</sup> Mohammad Muchlis Solichin, “*Belajar dan Mengajar dalam Pandangan Al-Ghazali*”, Tadris, 1:2, 2006, hal 149.

## 2. **Aktivitas Peserta Didik Selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran MMP berbantuan Geogebra**

Berdasarkan analisis data mengenai aktivitas peserta didik pada subbab sebelumnya, diperoleh kesimpulan bahwa aktivitas peserta didik selama pembelajaran matematika menggunakan model MMP berbantuan geogebra cenderung aktif dengan memperoleh nilai sebesar 97,8%, sedangkan aktivitas pasif atau yang menyimpang peserta didik memperoleh nilai persentase sebesar 2,2%. Dari hasil yang diperoleh tersebut, dapat disimpulkan bahwa aktivitas aktif peserta didik lebih besar daripada aktifitas pasif atau yang menyimpang sehingga model pembelajaran MMP berbantuan geogebra ini dapat dikatakan efektif. Seperti yang dikemukakan oleh Kauchak dan Enggen dalam tesis yang ditulis oleh Sa'adah, bahwa suatu pembelajaran akan efektif jika peserta didik secara aktif dilibatkan dalam penemuan informasi atau pengetahuan. Jika peserta didik semakin aktif, maka semakin efektif pula pembelajaran yang dilakukan.<sup>93</sup>

Persentase aktivitas aktif peserta didik sebesar 97,8% diperoleh dari keseluruhan aktivitas aktif peserta didik. Dalam penelitian ini ada 11 indikator yang termasuk aktivitas aktif peserta didik. Sedangkan aktivitas pasif atau menyimpang hanya memperoleh persentase sebesar 2,2%. salahsatu penyebabnya adalah hanya ada satu indikator yang menunjukkan adanya aktivitas pasif atau menyimpang. Seharusnya, utuk dapat mengetahui aktivitas aktif dan aktivitas pasif peserta didik, dengan membuat indikator dimana banyaknya aktivitas aktif dan pasif seimbang. Sehingga tidak terjadi perbedaan yang sangat jauh dan aktivitas pesertadidik yang diamatai lebih akurat. Jika aktivitas aktif peserta didik yang digunakan sebanyak 11 indikator dan aktivitas pasif sebanyak 1 indikator, maka secara otomatis aktivitas peserta didik akan mengarah pada aktif.

---

<sup>93</sup> Sa'adah Laiyli, tesis: "*Penerapan Model Pembelajaran*", (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2014), hal 25.

### 3. Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran MMP berbantuan Geogebra

Berdasarkan hasil analisis data mengenai respon peserta didik dalam penelitian ini, respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran MMP berbantuan geogebra yang diberikan pada akhir pembelajaran, maka diperoleh kesimpulan bahwa respon peserta didik pada pernyataan positif sebesar 81,75% dengan jumlah pernyataan positif sebanyak 16 pernyataan. Sedangkan respon peserta didik pada pernyataan negatif 29,97% dengan jumlah pernyataan negatif sebanyak 4 pernyataan. Hal tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran MMP berbantuan geogebra mendapatkan respon positif dari peserta didik.

Menurut Wahyuningsih dalam Lijana, pembelajaran yang mengembirakan dan efektif bisa membuat tumbuhnya respon positif dari peserta didik.<sup>94</sup> Sinta menyebutkan bahwa respon dapat dikatakan positif jika peserta didik merasa senang terhadap pembelajaran, pembelajaran baru bagi peserta didik, tertarik dan berminat terhadap pembelajaran yang diterapkan. Respon peserta didik disebut positif apabila lebih besar atau sama dengan 70% peserta didik memberikan respon positif terhadap pembelajaran.<sup>95</sup>

Dari 20 pernyataan yang telah diberikan, yang mendapat respon tertinggi yaitu pernyataan 1 dan 8 dengan persentase 100%. Hal itu dikarenakan terlihat jelas bahwa peserta didik merasa pembelajaran terasa menyenangkan dan bermanfaat. Sedangkan yang mendapat respon paling rendah yaitu pada pernyataan 12 dan 14 dengan presentase 20%. Pada pernyataan 12 yang menyebutkan saya sering melamun saat mengikuti pelajaran matematika dan pernyataan 14 disebutkan saya

---

<sup>94</sup> Lijana, Skripsi: “*Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Komik pada Materi Ekologi di Kelas X SMA*”, (Pontianak: Universitas Tanjungpura, 2018), hal 6.

<sup>95</sup> Sinta Dameria Simanjuntak, Imelda, “Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika Realistik dengan Konteks Budaya Batak Toba”, *Journal of Mathematics Education and Science*, 4:1, Oktober 2018, hal 82-83.

sering bercanda dengan teman sebangku pada saat pelajaran matematika.

#### **4. Tingkat Kemampuan Spasial Peserta Didik Terhadap Pembelajaran matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran MMP berbantuan geogebra**

Kemampuan spasial amat sangat penting dimiliki oleh peserta didik, terutama dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar. Kemampuan spasial peserta didik dapat diketahui dengan melihat indikator kemampuan spasial yang terlihat pada setiap peserta didik.

Penelitian yang dilakukan di MTsN 4 sidoarjo menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran MMP berbantuan geogebra dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan spasial peserta didik. Hal itu ditunjukkan oleh data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan spasial yang diberikan dan diisioleh peserta didik. Sebelum menggunakan model pembelajaran MMP berbantuan geogebra, kemampuan spasial peserta didik 57,77% dan setelah diterpkannya model pembelajaran MMP berbantuan geogebra kemampuan spasial peserta didik menjadi sebesar 60,06% dan dapat disimpulkan terjadi peningkatan sebesar 2,29% .

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan penelitian yang berjudul penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantuan Geogebra untuk meningkatkan kemampuan Spasial peserta didik ini dapat di simpulkan bahwa:

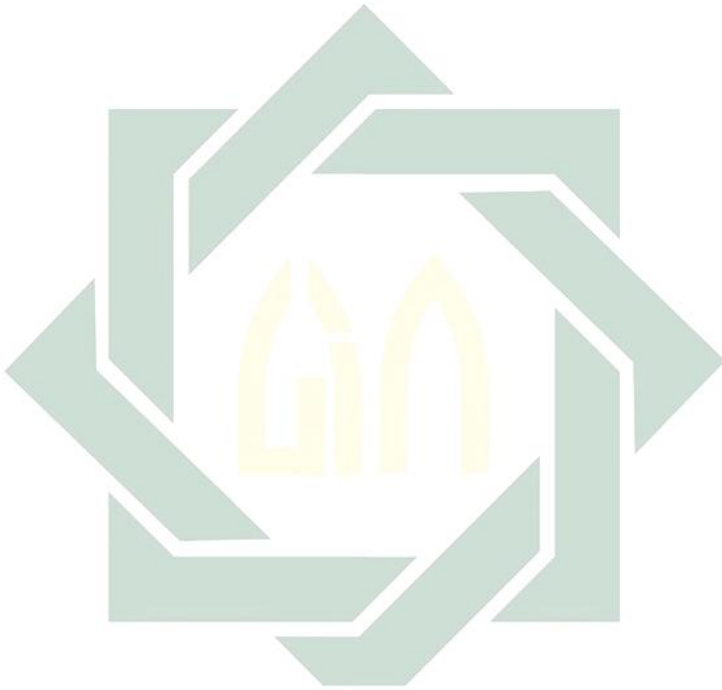
1. Keterlaksanaan sintaks selama proses pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran MMP berbantuan Geogebra termasuk dalam kategori baik dengan poin rata-rata keseluruhan yaitu 3,43.
2. Aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran MMP, memperoleh presentase sebesar 97,8% untuk aktivitas peserta didik yang tergolong aktif, dan 2,2% untuk aktivitas peserta didik yang tergolong pasif. Artinya, meskipun masih terdapat aktivitas peserta didik yang tergolong pasif atau menyimpang namun aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran MMP berbantuan Geogebra lebih aktif dibanding dengan aktivitas pasif.
3. Respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran MMP menunjukkan kriteria positif dengan perolehan nilai rata-rata angket pada pernyataan positif sebesar 81,75% dan nilai rata-rata angket pada pernyataan negatif sebesar 29,97%.
4. Setelah diterapkan model pembelajaran MMP berbantuan Geogebra dalam proses pembelajaran matematika, tingkat kemampuan Spasial peserta didik meningkat dari yang awalnya 57,77% menjadi meningkat sebanyak 60,05%, terdapat kenaikan persentase sebesar 2,29%.

### **B. Saran**

1. Bagi peneliti berikutnya, peneliti memberi saran sebaiknya pada saat pemberian soal tes kemampuan Spasial peserta didik dilaksanakan proses pembelajaran MMP dalam waktu yang cukup lama atau panjang, karena peningkatan kemampuan Spasial apabila dilakukan pada siklus pembelajaran yang singkat maka hasilnya kurang signifikan.



2. Bagi guru, peneliti menyarankan untuk menerapkan model pembelajaran MMP berbantuan Geogebra dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan Spasial peserta didik bukan hanya pada materi bangun ruang sisi datar, melainkan pada materi-materi yang lain pula.



## DAFTAR PUSTAKA

- Akanmu, Isaiah Adegoke.2018. "GeoGebra : *An Effective Package for Mathematics Instruction in Negeria*". Diakses melalui <https://ggijro1.files.wordpress.com/2016/02/art-82.pdf> pada bulan februari 2016
- Ag, Moch. Masyakur. *Mathematical Intelegence*. Yogyakarta: Ar-Ruz.2007
- Ahmad, dkk. 2014. "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) dan Jigsaw II Pada Materi Pokok Bangun Ruang Ditinjau dari Kemampuan Spasial Peserta Didik Kelas VIII SMPN Sekabupaten Karanganyar Tahun Pelajaran 2013/2014" *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol. 2 No. 8, hal 804-815
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya, 2004.
- B, Lingguo., dan Robert S. *Model-Centered Learning: Pathways to Mathematical Understanding Using GeoGebra*. Bandung: PT Sense, 2011.
- Badudu., dan Zain. *KBBI, Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, PN*. Jakarta: Balai Pustaka, 1996.
- Budiman, Haris. 2017. "Peran Teknologi Dalam Pendidikan Al-Tadzkiyyah". *Jurnal Pendidikan Islam*. Vol. 8 No. 1, hal 93-105
- Carter, Philip. *Tes IQ dan Bakat: Menilai Kemampuan, Penalaran Verbal, Numerik, dan Spasial Anda*. Jakarta: PT. Indeks, 2010.

Efendi, Agus. *Revolusi Kecerdasan Abad 21*. Bandung: Alfabeta, 2005.

Febriana, Evi. 2015. "Profil Kemampuan Spasial Peserta didik Menengah Pertama (SMP) dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Dimensi Tiga Ditinjau dari Kemampuan Matematika" *journal elemen* Vol. 1 No. 1, hal 13-23

Gafar, Lukman. Tesis: "*Keefektifan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Materi Bangun Ruang Sisi Datar Di Kelas VIII SMP*". Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2013.

Hariwijaya, M. *Tes Intelegensi*. Yogyakarta: Andi Offset, 2005

Hariyanto. Tesis: "*Keefektifan Pembelajaran Langsung Berbantuan Macromedia Flash Pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan Bangun Datar untuk Siswa Kelas IX SMP*". Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2015.

Harmony - Junsella - Roseli. 2012. "Pengaruh Kemampuan Spasial Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta didik Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Jambi", *Edumatica: Jurnal pendidikan matematika* Vol. 2 No. 1 hal 11-19

Karso. 2018. "Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematis Peserta didik dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Geogebra" *KALAMATIKA Jurnal pendidikan matematika* Vol. 3 No. 1, hal 93-102

KBBI online. Accessed on 08 Januari 2019; <https://kbbi.web.id/penerapan.html>; Internet.

Kristanto., Thesis: "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Investigatif dengan Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Komputer untuk materi Pencerminan di Kelas VII*". Surabaya: UNESA, 2015.

- Kumastuti, dkk. 2013. "Pembelajaran Bercirikan pemberdayaan Kegiatan Pembelajaran Kelompok untuk Meningkatkan Kemampuan Keruangan" *Unnes Journal of Mathematics Education*, Vol. 2 No. 1, hal 147-151
- Kurniawati, Ririn. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Peserta didik SMA Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP)". Bandung: FPMIPA UPI, 2013.
- Layli, Sa'adah. 2014 tesis: "Penerapan Model Pembelajaran", (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya)
- Lijana, 2018. Skripsi: "Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Komik pada Materi Ekologi di Kelas X SMA", Pontianak: Universitas Tanjungpura
- Lubis, Fatimah Sahara. 2019. "Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Spasial Matematis Peserta didik di SMPN 3 Padangsimpuan" *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)* Vol. 2 No. 3 hal 16-24
- M, Hehonwarter. 2008. "Teaching and Learning Calculus with Free Dynamic Mathematics Software Sstem GeoGebra". Diakses melalui [https://www.academia.edu/28742625/Teaching\\_and\\_calculus\\_with\\_free\\_dynamic\\_mathematics\\_software\\_GeoGebra](https://www.academia.edu/28742625/Teaching_and_calculus_with_free_dynamic_mathematics_software_GeoGebra) pada bulan maret 2007
- M, Hohenwarter - Fuchsi, K. *Combination of Dynamic Geometry, Algebra, and Calculus in the Software System GeoGebra*. 2004
- Mahmudi, Ali. *Pemamfaatan GeoGebra dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : UNY.
- Martha, I. Rheyza., S. dkk. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif ditinjau dari Tipe Kecerdasan Musikal, Interpersonal, dan Logik Matematik pada Materi

Persegi dan Persegi Panjang”. *Mathedunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 3 No. 1, 2014.

Morrison, Ross, Kalman, Kemp. *Designing Effective Instruction*. New York: John Willey & Sons, Inc, 2011.

N, Arbain – Shukor, N. A. *The Effect of GeoGebra on Students Achievement*. Johar Baru : Elsevier ltd, 2015

National Academy of Science. *Learning to Think Spatially*. Washington DC: The National Academy Press, 2006

Nopiyan - Turmudi - Prabawanto. 2018. “Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematis Peserta didik dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Geogebra” *Jurnal KALAMATIKA* Vol. 3 No. 1,hal 93-102

Nugroho, Purna Bayu. “Efektifitas Model MMP Dengan Metode *Talking Stick* dan *Penemuan Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta didik*”. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, 2012

Purwadarminta, W.J.S. *Kamus Umum*. Jakarta: Balai Pustaka.2006

Purwanita. “Penerapan Model Pembelajaran MMP dalam Upaya Meningkatkan Penalaran dan Kemandirian Belajar Peserta didik SMA (Studi Eksperimen terhadap Peserta didik Kelas X SMA Laboratorium Percontohan UPI)”. Bandung: FMIPA UPI, 2010.

Puspitasari. “Penerapan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project (MMP)* dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Peserta didik SMP”. Bandung: FMIPA UPI, 2010

Simanjuntak, Sinta Dameria dan Imelda, 2018 “Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika Realistik dengan

Konteks Budaya Batak Toba”, *Journal of Mathematics Education and Science*, Vol.4, No.1, hal 81-88

- Siswanto, Rizki Dwi dan Yaya S Kusumah. 2017. “Peningkatan Kemampuan Geometri Spasial Peserta didik SMP Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Geogebra” *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)* Vol. 10 No. 1. <http://jurnal.unitirta.ac.id> diakses 10 juni 2017
- Solichin, Mohammad Muchlis. 2006. “*Belajar dan Mengajar dalam Pandangan Al-Ghazali*”, Tadriss, Vol.1, No.2, hal 138-153.
- Sugiarni – Alghifari - Ifanda. 2018. “Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematis Peserta didik dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Geogebra” *Jurnal KALAMATIKA* Vol. 3 No. 1, hal 93-102
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2012
- Suherman., dan Sukjaya. *Petunjuk Evaluasi untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika*. Bandung: Widyakusumah.
- Suprijono, Agus. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2013.
- T, Amstrong. *Multiple Intelligences in the Classroom*. Alexandria: ASCD, 2008
- Tambunan, Siti Marliah. 2006. “ Hubungan Antara Kemampuan Spasial dengan Prestasi Belajar Matematika”. *Makara Journal* Vol.10 No. 1,hal 27-32
- Triyana., Winiati Illah. Tesis: “*Keefektifan Kooperatif Tipe TGT pada Materi Aritmatika Sosial di Kelas VII SMP Zainuddin*”. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2011.

Wahab, Abdul., dan Solichin. Pengantar Analisis Kebijakan  
Negara. Jakarta: Rineka Cipta, 1990.

Yahya dkk. 2014. "Pembelajaran Kooperatif Berbasis Proyek  
Model Bangun Ruang Secara Modular untuk  
Meningkatkan Kemampuan Keruangan Peserta didik  
SMK Penerbangan" *Unnes Journal of Mathematics  
Education*, Vol.3, No.2 hal 95-108

