

**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PADA
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* (TPS)
BERBANTU KOMIK MATEMATIKA**



Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Matematika

Oleh

**SUSIANA
NPM : 1311050239**

Jurusan : Pendidikan Matematika

Pembimbing I : Netriwati, M.Pd

Pembimbing II : Hasan Sastra Negara, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN INTAN LAMPUNG
1441 H /2019 M**

ABSTRAK

ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PADA PEMBELAJARAN *Think Pair Share* (TPS) BERBANTU KOMIK MATEMATIKA

Oleh :

SUSIANA

Salah satu faktor rendahnya komunikasi matematis adalah kurang tertariknya peserta didik terhadap pembelajaran Matematika. Pada pembelajaran Matematika peserta didik kurang merespon terhadap penyampaian materi pembelajaran. Untuk mengatasi hal tersebut peneliti memilih model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantu Komik Matematika yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berlatih memberi kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lain. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adakah pengaruh Model Pembelajaran TPS Berbantu Komik Matematika terhadap komunikasi matematis kelas VII SMP 14 Bandar Lampung. Berdasarkan analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan bahwa pelaksanaan Model Pembelajaran TPS Berbantu komik Matematika terhadap kelas Eksperimen pada materi Segiempat terdapat pengaruh terhadap kemampuan Komunikasi Matematis peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan dengan menggunakan Uji one sample T-test sebesar $t_{hitung} (2,388) > t_{tabel} (2,452)$ ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dengan kata lain H_a diterima, jadi terdapat pengaruh model pembelajaran TPS berbantu komik matematika. Pada analisis kualitatif untuk siswa kemampuan tinggi mampu menyelesaikan 3 tahap meliputi ; (1) *Written Text* (2) *Drawing* (3) *Mathematical Expression* untuk siswa kemampuan sedang hanya menyelesaikan 2 tahap meliputi (1) *Written* (2) *Mathematical Expression* soal komunikasi matematis, sedangkan untuk siswa kemampuan rendah hanya 1 tahap (1) *Written Text*.

Kata kunci: komunikasi matematis, Komik Matematika, TPS



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame – Bandar Lampung tlp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
PADA PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK
PAIR SHARE (TPS) BERBANTU KOMIK MATEMATIKA**

Nama : Susiana

NPM : 1311050239

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Dosen Pembimbing I

Netriwati, M.Pd

NIP. 19680823 199903 2 001

Dosen Pembimbing II

Hasan Sastra Negara, M.Pd

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, S.Si., M.Sc

NIP. 19791128200501 1 005



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame – Bandar Lampung tlp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : **ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PADA PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK PAIR SHARE (TPS) BERBANTU KOMIK MATEMATIKA.** Disusun oleh **Susiana NPM 1311050239.** Jurusan Pendidikan Matematika, telah di ujikan dalam sidang munaqosyah pada hari/tanggal : Selasa/30 April 2019.

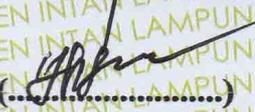
TIM DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd 

Sekretaris : Suherman, M.Pd 

Penguji Utama : Dr. Achi Rinaldi, M.Si 

Pembimbing I : Netriwati, M.Pd 

Pembimbing II : Hasan Sastra Negara, M.Pd 

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

NIP. 195608101978031001

MOTTO

الرَّحْمَنُ ۝ عَلَّمَ الْقُرْآنَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ ۝ عَلَّمَهُ الْبَيَانَ ۝

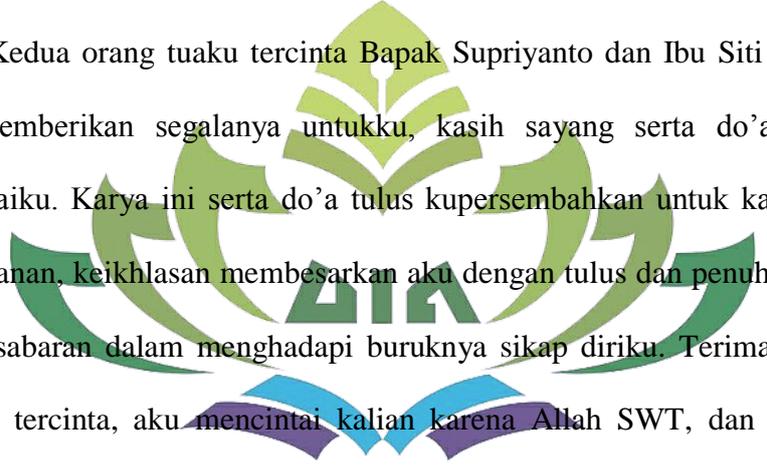
Artinya :

“(tuhan) yang Maha pemurah, yang telah mengajarkan Al Quran Dia menciptakan manusia mengajarnya pandai berbicara”. (Q.S. Ar-Rahman :1-4)



PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT, atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, dan shalawat serta salam yang selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW. Alhamdulillah penulis menyelesaikan tugas akhir (Skripsi) ini dapat diselesaikan dengan baik, dengan kerendahan hati yang tulus dengan mengharap Ridho Allah semata, penulis mempersembahkan Skripsi ini kepada:



Kedua orang tuaku tercinta Bapak Supriyanto dan Ibu Siti Aminah yang telah memberikan segalanya untukku, kasih sayang serta do'a yang selalu menyertaiku. Karya ini serta do'a tulus kupersembahkan untuk kalian atas jasa, pengorbanan, keikhlasan membesarkan aku dengan tulus dan penuh kasih sayang, serta kesabaran dalam menghadapi buruknya sikap diriku. Terimakasih ibu dan bapakku tercinta, aku mencintai kalian karena Allah SWT, dan semoga Allah menurunkan Cinta-Nya kepada kalian. Saudaraku, Wahyu Aprioqi, Rizky Epriansyah dan ilham adalah adik yang terbaik yang menanti contoh terbaik dariku. Almamaterku (UIN Raden Intan Lampung) yang telah memberikan pengalaman yang sangat berharga untuk membuka pintu dunia kehidupan. Dosen pembimbingku Bapak Hasan Sastra Negara, M.Pd dan Ibu Netriwati, M.Pd terimakasih atas bimbingan dan arahannya. Sehingga sampai mengantarku menuju gelar S.Pd .

RIWAYAT HIDUP

Susiana, lahir di kampung Jaya Tinggi Kecamatan Kasui Kabupaten Way Kanan pada tanggal 13 November 1995, yang merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Supriyanto dan Ibu Siti Aminah. Jenjang pendidikan yang pernah dilalui penulis adalah SDN 1 Kasui (lulus tahun 2007), SMPN 1 Kasui (lulus tahun 2010), SMAN 1 Kasui (lulus tahun 2013).

Pada tahun 2013 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Selama menempuh pendidikan UIN RIL, penulis aktif dalam HIQMA (Himpunan Mahasiswa Qari-qori'ah), AL-ITTIHAD, KEBAHASAAN, BAPINDA, dan SWI (Smart With Islam). Pada bulan Agustus 2016 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Lampung Tengah. Pada Bulan Oktober 2016 penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di MIN 5 Bandar Lampung. Penulis juga mempunyai kegemaran melukis dan menulis puisi, walau tak selalu dilakukan.

Saat ini penulis ingin menggapai impian terbesar yang belum sempat tercapai. Semoga Allah menghantar penulis menuju impian terbesar itu, memberikan mahkota terindah di kehidupan yang kekal.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah, segala puji syukur selalu terucap atas segala nikmat yang di berikan Allah SWT kepada kita, yaitu berupa nikmat iman, islam dan ihsan, sehingga saya (penulis) dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik walaupun di dalamnya masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan.

Skripsi ini penulis susun sebagai tulisan ilmiah dan diajukan untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar sarjana Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd) pada jurusan Pendidikan Matematika di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, hal ini disebabkan keterbatasan yang ada pada diri penulis. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan yang telah diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menghaturkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Hi. Chairul Anwar, M. Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung beserta stafnya yang telah banyak membantu dalam proses menyelesaikan studi di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, S.Si., M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

3. Bapak Hasan Sastra Negara, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak bersabar dalam meluangkan waktu serta mencurahkan pikirannya dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Netriwati, M.Pd selaku pembimbing I yang selalu memberikan semangat dalam membimbing.
5. Seluruh Dosen Fakultas Tarbiyah beserta para karyawan yang telah membantu dan membina penulis selama belajar di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung
6. Pimpinan perpustakaan baik pusat maupun Fakultas yang telah memberikan fasilitas buku-buku yang penulis gunakan selama penyusunan skripsi.
7. Bapak Triyanto selaku Kepala Sekolah SMP 14 Bandar Lampung beserta dewan guru dan para siswa yang telah membantu memberikan keterangan selama penulis mengadakan penelitian sehingga selesainya skripsi ini.
8. Ibunda Hj.Nurzairani,S.PD selaku Guru mata pelajaran Matematika di SMP 14 Bandar Lampung yang menjadi mitra dalam penelitian ini, terimakasih atas bimbingannya selama penelitian ini berlangsung.
9. Teman-teman mahasiswa jurusan Pendidikan Matematika tahun 2013 dan seluruh teman-teman mahasiswa 2013, untuk segala do'a dan dukungan yang telah diberikan.
10. Semua pihak dari dalam maupun dari luar yang telah memberikan dukungannya sehingga penulis bisa menyelesaikan karya tulis ini.

Penulis berharap semoga karya tulis ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya. Semoga usaha dan jasa baik dari Bapak,

Ibu, dan saudara/i sekalian menjadi amal ibadah dan diridhoi Allah SWT, dan mudah-mudahan Allah SWT akan membalasnya, *Aamiin Yaa Robbal 'Aalamiin...*

Bandar Lampung, April 2019
Penulis

SUSIANA
NPM. 1311050239



DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	11
C. Pembatasan Masalah.....	11
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Penelitian	12
F. Manfaat Penelitian	12
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	14
1. Komunikasi Matematis.....	14
a. Pengertian Komunikasi Matematis	14
b. Indikator Komunikasi Matematis	16
2. Model Pembelajaran Kooperatif	19
a. Pengertian Model Pembelajaran.....	19
b. Pembelajaran Kooperatif (<i>Cooperatif Learning</i>)	20
3. Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i>	21

a. Pembelajaran Kooperatif <i>Think Pair Share</i>	21
b. Keunggulan dan Kelemahan Kooperatif <i>Think Pair Share</i>	25
4. Media Komik Matematika	26
a. Pengertian Media Pembelajaran	26
b. Pengertian Komik	28
c. Jenis-jenis Komik	28
5. Pengertian Komik Matematika.....	29
6. Model Pembelajaran TPS berbantu Komik Matematika.....	34
a. Pengertian <i>Think Pair Share</i> berbantu Komik	34
b. Langkah-langkah <i>Think Pair Share</i> berbantu Komik.....	35
7. Segiempat	36
a. Pengertian Segiempat	36
b. Sifat-sifat Segiempat	36
B. Kerangka Berfikir	40
C. Penelitian yang Relevan.....	42
D. Hipotesis.....	44

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian	45
B. Desain Penelitian	46
C. Waktu dan Tempat Penelitian	47
D. Subjek Penelitian	47
E. Teknik penentuan Subjek Penelitian.....	48
F. Jenis dan Sumber Data Penelitian.....	51
G. Teknik Pengumpulan Data.....	52
H. Prosedur Penelitian	55
I. Instrumen Penelitian	56
J. Analisis Instrumen Penelitian Tes	57
1. Validitas Tes.....	57
2. Uji Reliabilitas.....	59
3. Uji Tingkat Kesukaran	60
4. Uji Days Pembeda.....	61

K. Teknik Analisis Data	63
1. Analisis Data Kuantitatif	63
a. Uji Normalitas	63
b. Uji Hipotesis	64
2. Analisis Data Kualitatif	66
a. Validitas Data	63
1). Triangulasi Sumber.....	66
2). Triangulasi Teknik.....	67
3). Triangulasi Waktu.....	67
b. Reliabilitas Data	67
c. Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data	68
d. Teknik Analisis Data	69
1). Transkrip Verbal.....	70
2). Data <i>Reduction</i> (Mereduksi Data)	70
3). Data <i>Display</i> (Penyajian Data)	71
4). <i>Conclusion Drawing</i> (Menarik Kesimpulan dan Verifikasi)	71

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	73
1. Hasil Penelitian Kuantitatif	73
2. Hasil Penelitian Kualitatif	80
B. Pembahasan.....	136
1. Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok Tinggi	136
2. Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok Sedang	142
3. Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok Rendah.....	147

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	157
B. Saran.....	158

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel

Halaman

Tabel 2.1	Kerangka Berfikir.....	42
Tabel 3.1	Pemilihan Subjek.....	50
Tabel 3.2	Prosedur Penelitian.....	55
Tabel 3.3	Tingkat Kesukaran Butir Soal	61
Tabel 3.4	Klasifikasi Daya Pembeda.....	62
Tabel 4.1	Validitas Item Soal Tes	74
Tabel 4.2	Tingkat Kesukaran Item Soal Tes	74
Tabel 4.3	Daya Pembeda	75
Tabel 4.4	Rekapitulasi Uji Validitas, Uji Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda	76
Tabel 4.4	Hasil Data Uji Normalitas	78
Tabel 4.5	Daftar Deskripsi Perhitungan One Sample T-test	7



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1	Kisi-kisi Soal Uji Coba	159
Lampiran 2	Soal Uji Coba Instrumen	160
Lampiran 3	Kunci Jawaban Soal Uji Coba	161
Lampiran 4	Pedoman Penskoran	165
Lampiran 5	Tabel Perhitungan Validasi Uji Coba Instrumen	166
Lampiran 6	Tabel Perhitungan Validasi Manual Uji Coba Instrumen.....	167
Lampiran 7	Tabel Reabilitas Uji Coba Instrumen	170
Lampiran 8	Tabel Reabilitas Manual Uji Coba Instrumen.....	171
Lampiran 9	Tabel Tingkat Kesukaran Uji Coba Instrumen	172
Lampiran 10	Tabel Tingkat Kesukaran Manual Uji Coba Instrumen	173
Lampiran 11	Tabel Daya Beda Uji Coba Instrumen	174
Lampiran 12	Tabel Daya Beda Manual Uji Coba Instrumen.....	177
Lampiran 13	Silabus Pembelajaran	178
Lampiran 14	RPP pertemuan Pertama.....	182
Lampiran 15	Komik Matematika	195
Lampiran 16	Lembar Kegiatan Peserta Didik 1	196
Lampiran 17	RPP pertemuan Kedua	198
Lampiran 18	Komik Matematika	211
Lampiran 19	RPP pertemuan Ketiga.....	212
Lampiran 20	Komik Matematika	226
Lampiran 21	Komik Matematika	227
Lampiran 22	Soal Postest	228
Lampiran 23	Uji T One T-test Soal Postest.....	236
Lampiran 24	Dokumentasi	237
Lampiran 25	Lembar Validasi.....	239
Lampiran 26	Surat Penelitian	240
Lampiran 27	Konsultasi.....	241

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Banyak kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan matematika mulai dari menghitung, mengukur, membaca waktu dan lain sebagainya. Banyak juga hal yang lain dari kegiatan manusia yang menggunakan metode secara matematis. Selain itu matematika merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan penalaran, penggunaan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, akurat, representasinya menggunakan simbol.

Matematika memiliki peran sebagai bahasa simbolik yang memungkinkan terwujudnya komunikasi secara cermat dan tepat. Matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir tetapi matematika sebagai wahana komunikasi antar siswa dan guru dengan siswa. Semua orang diharapkan dapat menggunakan bahasa matematika untuk mengkomunikasikan informasi maupun ide-ide yang diperolehnya. Banyak persoalan yang disampaikan dengan bahasa matematika, misalnya dengan menyajikan persoalan ke dalam model matematika yang dapat berupa diagram, persamaan matematika, grafik dan tabel.

Menurut Susanto pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas guru, berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan

mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika.¹

Menurut Baroody pada pembelajaran matematika dengan pendekatan tradisional, komunikasi (lisan) siswa terbatas hanya pada jawaban verbal yang pendek atas berbagai pertanyaan yang diajukan oleh guru. Bahkan menurut Cai "it is so rare for students to provide explanation in mathematics class, so strange to talk about mathematics, and so surprising to justify answer".² Pendapat yang dikomunikasikan dengan bahasa matematika justru lebih praktis, sistematis dan efisien. Setiap siswa harus belajar matematika karena matematika merupakan alat komunikasi yang kuat, sistematis dan tepat.

Berdasarkan pendapat di atas bahwa dengan berkomunikasi siswa dapat meningkatkan kosa kata, mengembangkan kemampuan berbicara, menulis ide-ide secara matematis, dan memiliki kemampuan yang lebih baik, dalam perkembangan saat ini, guru dituntut agar tugas dan peranannya tidak lagi sebagai pemberi informasi (*transmission of knowledge*). Melainkan sebagai pendorong belajar agar siswa dapat mengaitkan sendiri pengetahuannya melalui berbagai aktivitas menyelesaikan masalah dengan komunikasi. Senada dengan pendapat *The Intended Learning Outcomes* komunikasi matematis adalah suatu keterampilan penting dalam matematika. Menurut Armiati komunikasi matematis yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman,

¹ Lusi Rahmawati, "Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Antologi* 1, no. 1 (2015).

² Wahib Umar, "Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika," *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi* 1, no. 1 (2012).

guru dan lainnya melalui bahasa lisan tulisan.³Demikian peran penting bagi guru untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik, guru dapat melacak dan menyelidiki seberapa jauh pemahaman matematis dan letak kesalahan konsep peserta didik. Kesalahan konsep peserta didik dapat dijadikan sumber informasi sebagai bahan acuan dalam pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan peserta didik agar mereka dapat belajar secara optimal.

Berkaitan dengan pentingnya komunikasi, sebagaimana Allah berfirman firman Allah SWT, dalam surat Ar-Rahman 1-4 yang berbunyi:

الرَّحْمَنُ ۝ عَلَّمَ الْقُرْآنَ ۝ خَلَقَ الْإِنسَانَ ۝ عَلَّمَهُ الْبَيَانَ

Artinya :

(Allah) yang maha pengasih yang telah mengajarkan Al-Qur'an, dia menciptakan manusia dan mengajarnya pandai berbicara.

Berdasarkan ayat tersebut jelas bahwa Allah SWT telah mengajarkan kepada kita untuk berbicara, itu artinya kita diajarkan untuk komunikasi. Dalam pembelajaran matematika, komunikasi yang dimaksud adalah komunikasi matematis. Salah satu penyebab peserta didik sulit belajar matematika adalah lemahnya memahami matematika yang erat kaitannya dengan simbol-simbol dan istilah.

Berdasarkan pandangan agama khususnya islam, telah banyak firman-firman Allah baik secara eksplisit maupun implisit mewajibkan manusia

³ Purnama Ramelan, "Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Pembelajaran Interaktif," *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2012).h.78

⁴ "Ash-Shahib" .Ar-Rahman.h.531

untuk belajar agar memperoleh pengetahuan. Allah berfirman dalam Az-Zumar ayat 9 yang berbunyi:

أَمَّنْ هُوَ قَنِيتٌ ءِانَاءَ أَلِيلٍ سَاجِدًا وَقَآئِمًا تَحَذِّرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ ؕ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي

الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۗ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ ۗ

Artinya : “ Katakanlah apakah sama orang yang mengetahui dengan orang yang tidak mengetahui? Sesungguhnya, hanya orang-orang yang berakal sehat yang mampu menerima pelajaran.

Berdasarkan penjelasan ayat di atas ditegaskan bahwa seseorang manusia itu memiliki akal untuk berfikir dan menggunakan pemikiran untuk mengetahui ilmu yang lebih luas, melalui komunikasi. Di dalam menggali ilmu, Allah sudah menghamparkan-Nya dalam mempelajarinya. Begitupun seorang penuntut ilmu ketika menemui kesulitan maka akan ada solusi didalamnya. Dengan mengaitkan antara komunikasi di dalam pembelajaran matematika. Karena dengan berkomunikasi artinya telah menyampaikan pesan kepada orang lain serta dianggap bertukar pemahaman.

Berkomunikasi secara cermat, tepat, sistematis dan efisien yang “di latih” melalui pelajaran matematika, diharapkan dapat menjadi kebiasaan yang di miliki peserta didik dalam kehidupan keseharian. Hal inilah sebenarnya salah satu sumbangan penting komunikasi matematika. Oleh karena itu berdasarkan uraian di atas, di harapkan para peserta didik untuk

⁵ Ash-Shahib, Az-zumar. h.458

mengembangkan komunikasi matematis tidak hanya di dalam kelas, namun memungkinkan dapat terjadi di luar kelas.

Penulis juga mengamati guru disekolah menunjukkan bahwa guru yang lebih aktif dari pada siswa, sehingga pembelajaran matematika dirasakan masih kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematika. Akibatnya siswa sering kali ragu untuk mengemukakan pendapatnya kepada teman atau guru.

Fakta dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis masih tergolong rendah hal ini terlihat ketika siswa tidak dapat meberikan respon, tidak dapat menjelaskan jawabannya dan tidak dapat menuliskan solusi dengan baik tanpa memperhatikan tahapan yang seharusnya dituliskan.

Menurut Pugele untuk mengurangi kejadian tersebut dalam pembelajaran matematika siswa perlu dibiasakan untuk memberikan argumen atas setiap jawabannya, serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan orang lain, sehingga apa yang dipelajari menjadi lebih bermakna bagi siswa. ⁶Komunikasi matematis dalam pembelajaran sangat penting untuk diperhatikan karena melalui komunikasi siswa dapat berbagi dalam kegiatan berfikir matematika baik secara lisan maupun tulisan.

Berdasarkan hasil observasi di SMP 14 Bandar Lampung dilaksanakan pada tanggal 21 April di kelas VII. Kondisi yang terjadi di lapangan dapat diamati dari proses pembelajaran, komunikasi matematis

⁶ Rizka Nurul Kurnia et al., "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII C SMP Negeri 1 Rogojampi Tahun Pelajaran 2014 / 2015 (Analysis Of Student Mathematical Communication Ability At 7 St Grade C of SMP Negeri 1 Rogojampi School Year 2014 / 2015)" 2015 (2015),h.2

antara guru dan peserta didik. Masalah lain yang juga terlihat oleh penulis adalah dari segi komunikasi, baik komunikasi secara lisan maupun tulisan. Pembelajaran matematika sulit dikomunikasikan karena terbentur dengan simbol-simbol yang bersifat abstrak. Banyak dari peserta didik kesulitan dari segi pengucapan, seperti yang terjadi di dalam kelas, peserta didik tidak dapat mengucapkan simbol, mereka cenderung hanya mengikuti teman-temannya yang dianggap bisa. Ini disebabkan karena pembelajaran di kelas lebih bersifat ekspositori dan cenderung monoton, sehingga banyak dari peserta didik yang kurang memperhatikan penjelasan guru di depan kelas, akibatnya peserta didik tidak memahami materi yang disampaikan oleh guru.

Kemampuan komunikasi matematis belum terjalin baik dikarenakan guru yang berperan dominan di dalam kelas sehingga antara peserta didik dengan guru, dikaitkan dengan kemampuan dalam memahami dan menyelesaikan soal masih kurang. Hasil belajar matematika dalam hal ini kemampuan komunikasi matematis juga dipengaruhi beberapa faktor. Karakteristik matematika yang abstrak, meliputi istilah dan simbol dan sehingga banyak siswa yang hanya menghafalkan tanpa memahami informasi yang terkandung didalamnya. Sebagian besar siswa kesulitan menerapkan konsep, fakta dan prosedur matematika ke dalam permasalahan yang dihadapi.

Menurut Sumarno Asikin jika komunikasi antara peserta didik dengan guru tidak berjalan dengan lancar maka akan rendahnya komunikasi

matematis.⁷ Hal ini yang tidak kalah pentingnya dalam mempengaruhi kondisi belajar yang membuat siswa merasa kurang nyaman. Menurut *The Intended Learning Outcomes* mengatakan komunikasi matematis adalah suatu keterampilan penting dalam matematika.⁸ Senada dengan pendapat Saragih mengatakan bahwa komunikasi matematis adalah kemampuan siswa

- 1) Membaca dan menuliskan matematika dan mentafsirkan makna dan ide dari tulisan itu.
- 2) Mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran tentang ide matematika
- 3) Merumuskan definisi matematika
- 4) Menuliskan sajian matematika dengan pengertiannya
- 5) Menggunakan bahasa struktur secara matematika untuk menyajikan ide menggambarkan hubungan dan pembuatan model
- 6) Memahami dan menilai ide secara lisan, dalam tulisan atau bentuk visual
- 7) Mengamati dan membuat dugaan, merumuskan pertanyaan, mengumpulkan dan menilai informasi dan menghasilkan dan menyajikan argumen yang meyakinkan.⁹

Senada dengan pendapat Within menyatakan kemampuan komunikasi jadi penting ketika diskusi antar siswa dilakukan, dimana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar,

⁷ Muhammad Darkasyi, Rahmah Johar, and Anizar Ahmad, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Motivasi Siswa Dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning Pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe," *Jurnal Didaktik Matematika* 1, no. 1 (2001),h.22

⁸ Ramelan, "Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Pembelajaran Interaktif."h.78

⁹ Adi Nurjanam, "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share(TPS)," *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung*, 2015.

menanyakan dan bekerjasama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika.¹⁰

Berdasarkan pendapat beberapa para ahli di atas, bahwa kemampuan komunikasi matematis yang harus peserta didik miliki dalam pembelajaran matematika tidak hanya mencakup kemampuan komunikasi lisan tetapi juga kemampuan komunikasi tertulis. Apabila kemampuan ini tidak dimiliki oleh peserta didik, maka kemampuan komunikasi matematika akan menjadi terhambat. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis peserta didik penting untuk dikembangkan karena mencakup kemampuan pemahaman konsep, penalaran dan pemecaan masalah sebagai tujuan pembelajaran matematika.

Peneliti tertarik menggunakan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) merupakan jenis model kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi peserta didik. Pertama kali diperkenalkan oleh *Frank Lyman* dkk tahun 1985 dari *University of Maryland* menyatakan bahwa TPS merupakan suatu acara efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi peserta didik, dengan asumsi bahwa semua diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, dan prosedur yang akan digunakan dalam TPS lebih banyak waktu berfikir untuk merespon dan saling membantu.¹¹

Didalam proses pembelajaran kooperatif siswa bekerja sama dalam kelompok peserta didik diberi kesempatan waktu untuk memformulasikan

¹⁰ Rahayu , E.A, Waluyo, Sugiman, “Keefektifan Model Arias Berbatu Kartu Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa,” *Jurnal Kreano* 5, no. 1 (2014),h.11

¹¹ Trianto, “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share(TPS),” *Jurnal Peluang* 1, no. 2 (2013),h.83

hasil pemikiran. Media pembelajaran yang baik diharapkan dapat membantu dan membangkitkan minat peserta didik baik berupa metode maupun pendekatan melalui alat bantu media.

Salah satu media yang digunakan dalam pembelajaran matematika adalah media komik potongan (*Comic Strip*). Komik merupakan bacaan yang hampir semua orang pasti kenal dan cepat dibaca bagi anak-anak dari berbagai usia.¹² Komik digunakan sebagai langkah awal untuk membangkitkan minat membaca peserta didik, terutama yang tidak suka membaca serta mengembangkan perbendaharaan kosakata dalam berbahasa, selain karena komik menghibur, menyenangkan dan edukatif komik merupakan jembatan untuk membaca buku yang lebih serius.

Senada dengan ungkapan Novianti dan Syaichudin komik dapat dijadikan sebagai alat pengajaran yang efektif, jika guru dapat menggunakan motivasi potensial dari buku komik yang dipadu dengan metode mengajar yang tepat.¹³ Seperti yang diungkapkan Rahma Sugiharta bahwa, “bagi anak, kegiatan membaca buku bergambar atau komik merupakan kegiatan menghibur dan menyenangkan dengan gambar-gambar yang atraktif, berwarna dengan format sampul yang bagus dan menarik dari penampilannya saja anak sudah mulai tertarik untuk melihat dan segera membacanya”.¹⁴

¹² Randi Ramliana, “Penerapan Media Komik Pada Pembelajaran BIPA(Studi Kasus Pada Peserta Korea Tingkat Pemula Di Universitas Trisakti Jakarta),” *Jurnal SAP* 1, no. 1 (2016),h.8

¹³ Lenny Kurniawati, “Pembelajaran Kontekstual Open Ended Promblem Solving Dengan Komik Matematika Untuk Meningkatkan Ketrampilan Pemecahan Masalah,” *Jurnal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 1, no. 1 (2017),h.36

¹⁴ Hasan Sastra Negara, “Penggunaan Komik Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Upaya Meningkatkan Minat Siswa Sekolah Dasar (SD/MI),” *Jurnal Terampil* 3, no. 3 (2014).

Hal menarik dikarenakan komik ini berisikan tentang materi matematika yang dikemas dalam bentuk bacaan bergambar akan lebih menarik minat peserta didik dalam membacanya disertakan tampilan yang berisikan gambar serta dengan penulisan kata yang menarik, sehingga mudah dipahami, agar pelajaran tidak merasa bosan, dengan demikian komik dapat di gunakan sebagai media pendidikan dan bisa juga sebagai hiburan. Di dalam belajar matematika dituntut untuk berketerampilan dalam menginterpretasikan soal dengan cara penyelesaian. Tidak semua gemar belajar matematika, ini terjadi ditengah pengamatan yang di lakukan oleh peneliti.

Berdasarkan penjelasan di atas peneliti tertarik mengambil judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) Berbantu Komik Matematika pada materi segi empat di SMP 14 Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada di SMPN 14 Bandar Lampung peneliti tertarik, maka muncul berbagai masalah yang teridentifikasi sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran yang digunakan belum bervariasi, pembelajaran dikelas masih menggunakan model pembelajaran yang digunakan *student center* (berpusat pada Guru).
2. Rasa ingin tahu peserta didik masih kurang.
3. Peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan komunikasi matematis masih rendah.

C. Pembatasan Masalah

Penulis membatasi masalah di atas antara lain:

1. Model Pembelajaran yang digunakan TPS berbantu komik matematika dipilih oleh penulis untuk diteliti
2. Materi yang digunakan dalam pembuatan komik matematika kelas VII yang akan dibuat adalah segiempat
3. Menganalisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

D. Rumusan Masalah

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

1. “Apakah Model Pembelajaran TPS berbantu Komik Matematika Berpengaruh terhadap Komunikasi Matematis?”
2. “Bagaimanakah kemampuan komunikasi matematis Lisan siswa?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran TPS.
2. Mengetahui kemampuan komunikasi matematis menggunakan TPS dengan media komik matematika lebih baik dari pada pembelajaran ekspositori.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoristik
 - a. Sebagai pedoman untuk mengembangkan penelitian yang menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* dengan media komik meningkatkan komunikasi matematis antara guru dan peserta didik.
2. Manfaat praktis
 - a. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi guru bidang studi dalam upaya menyusun pembelajaran untuk meningkatkan komunikasi matematis dalam model pembelajaran TPS dengan media komik matematika.

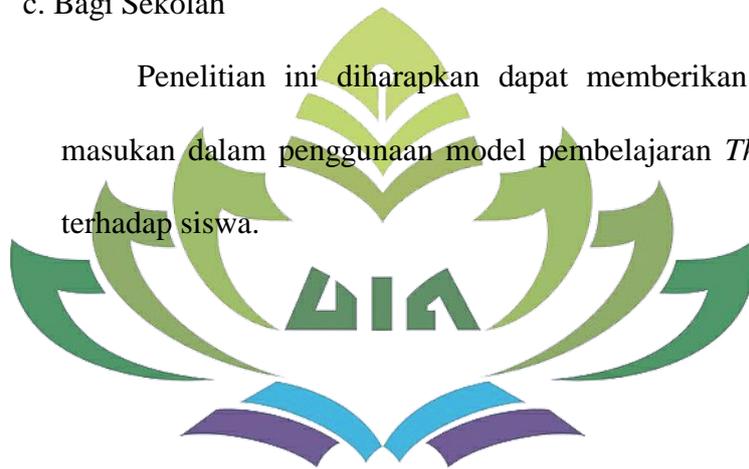
- b. Bagi siswa

Manfaat bagi siswa, metode Pembelajaran yang dikembangkan ini diharapkan akan dapat :

- 1) Meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran.
- 2) Mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah segi empat.
- 3) Membawa siswa untuk belajar dalam suasana yang menyenangkan.
- 4) Meningkatkan kemampuan bekerjasama peserta didik.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan dalam penggunaan model pembelajaran *Think Pair Share* terhadap siswa.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Komunikasi Matematis

a. Pengertian komunikasi matematis

Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai peristiwa saling menyampaikan informasi yang berlangsung dalam suatu komunitas.¹ Sedangkan menurut Komariyati ningsih komunikasi adalah sikap manusia dalam kegiatan sehari-hari yang menjadi faktor penentu hubungan pada sesama, berupa pengiriman pesan antara dua orang atau lebih.²

Berdasarkan definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa komunikasi adalah penyampaian informasi, gagasan, emosi dan sebagainya yang dilakukan dua orang atau lebih. Ramdani menyatakan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk berkomunikasi meliputi kegiatan penggunaan kemahiran menulis, memahami, menelaah, menilai ide, simbol, istilah juga informasi matematika yang diamati melalui tahap mendengar, dan diskusi.³ Sedangkan pendapat Mahmudi komunikasi matematis meliputi komunikasi tertulis maupun lisan. Komunikasi tertulis berupa

¹ Sahat Saragih, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA/MA Di Kecamatan Simpang Ulim Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD," *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 19, no. 2 (2013), h.177

² Ramdani, "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Kubus Dan Balok," artikel jurusan pendidikan matematika program studi S1 Pend. Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo, h.173

³ Ramdani, h.6

uraian pemecahan masalah matematika yang menggambarkan kemampuan siswa dalam mengelompokkan berbagai konsep dalam menyelesaikan masalah. Sedangkan komunikasi lisan berupa pengungkapan melalui interaksi dan penjelasan verbal suatu ide matematika.⁴ Within mengungkapkan bahwa kemampuan komunikasi menjadi penting ketika diskusi antar siswa, siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambar, mendengar, menanyakan dan bekerja sama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika.⁵ Oleh karenanya, peran komunikasi matematis menjadi sangat penting dalam pembelajaran matematika.

Komunikasi matematis, di perlukan oleh orang-orang untuk mengkomunikasikan gagasan dalam persoalan matematika, baik secara lisan, tulisan maupun visual, baik dalam pembelajaran matematika. Begitu pentingnya komunikasi seperti firman Allah dalam Al-Quran Surat An-Nisa ayat 63:

أُولَئِكَ الَّذِينَ يَعْلَمُ اللَّهُ مَا فِي قُلُوبِهِمْ فَأَعْرِضْ عَنْهُمْ وَعِظْهُمْ وَقُلْ لَهُمْ

Artinya: “mereka itu adalah orang-orang yang Allah mengetahui apa yang di dalam hati mereka. Karena itu berpalinglah kamu dari

⁴ Ramdani, h.7

⁵ Saragih, “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA/MA Di Kecamatan Simpang Ulim Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD,” h.176-177

mereka, dan berilah mereka pelajaran dan katakanlah kepada mereka perkataan yang berbekas pada jiwa mereka”.⁶

Sebagaimana di jelaskan pada ayat di atas bahwa pentingnya komunikasi sesama manusia, agar kita bisa menyampaikan informasi, ide atau gagasan ke pada orang lain. Komunikasi yang kita sampaikan juga sebaiknya mengandung materi yang bermanfaat ke pada orang lain.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli yang telah di kemukakan di atas, maka dapat di simpulkan bahwa komunikasi matematis merupakan mengekspresikan ide ke dalam bentuk model matematika, memahami konsep, sehingga dapat memahami soal dengan bahasa matematika melalui lisan maupun tulisan.

b. Indikator komunikasi matematis

Indikator kemampuan komunikasi matematika merupakan suatu acuan yang dapat digunakan untuk mengukur tercapai atau tidaknya kemampuan komunikasi matematis. Indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis dikemukakan oleh beberapa ahli diantaranya: *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) mengemukakan baha indikator kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika dapat dilihat dari:

⁶ Depertemen Agama RI, *Al- Quran Dan Terjemahan* (Bandung: Diponogoro, 2010),h.88

- 1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
- 2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
- 3) Kemampuan dalam menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan dalam bentuk situasi.⁷

Sumarno mengatakan adapun indicator dalam komunikasi matematika yaitu:

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
- 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan dan tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
- 4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
- 5) Membaca presentasi matematika evaluasi dan menyusun pertanyaan yang relevan.
- 6) Menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi.⁸

Menurut Ansari indikator komunikasi matematis yaitu:

⁷ Afgani, "Peningkatan Kemampuan Berfikir Kreatif Dan Komunikasi Matematis Siswa SMA Melalui Model Pembelajaran Project Learning Berbasis Debat," *Jurnal Didaktik Matematika* 3, no. 1 (2016),h.88

⁸ Afgani,h.88

- 1) *Written text* kemampuan menjelaskan idea tau situasi yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk tulisan
- 2) *Drawing text* kemampuan menjelaskan suatu persoalan secara tertulis dalam bentuk gambar
- 3) *Mathematical expression* kemampuan menyatakan suatu persoalan secara tertulis dalam bentuk metode matematika.⁹

Berdasarkan indikator yang telah dikemukakan oleh para ahli sebagai alat untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik, maka indicator yang akan digunakan dalam peneliti adalah sebagai berikut:

- 1) Menulis matematika merupakan kemampuan peserta didik dalam menjelaskan kemampuan permasalahan ide, konsep secara sistematis, jelas dan logis.
- 2) Menggambar matematika yaitu kemampuan peserta didik dalam melukiskan gambar secara lengkap dan benar
- 3) Kemampuan memodelkan permasalahan secara benar kemudian melakukan perhitungan secara lengkap dan benar.

2. Model Pembelajaran Kooperatif

⁹ Misnati, H Mahdi Radjiin, Aisyah, "Penerapan Model Kooperatif Think Share Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa," *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains* 7, no. 1 (2018),h.127

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang dapat kita gunakan untuk mendesain pola-pola mengajar secara tatap muka didalam kelas atau mengatur tutorial, dan untuk menentukan material atau perangkat pembelajaran termasuk didalamnya buku-buku, film-film, tipe-tipe, program-program media komputer, dan kurikulum (sebagai kursus untuk belajar).¹⁰ Pembelajaran berhubungan erat dengan pengertian belajar Dan mengajar yang terjadi secara bersama-sama.¹¹

Menurut Joyce & Weil berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat di gunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.¹²

Penelitian tentang pembelajaran kooperatif sudah banyak di lakukan oleh para ilmuwan di bidang pendidikan, di antaranya Natasya dan Clements, Johnson, Slavin dan sebagainya. Secara umum, para peneliti pembelajaran kooperatif memiliki kesimpulan yang hampir sama, yaitu model pembelajaran tersebut memiliki dampak positif terhadap kegiatan belajar-mengajar. Pembelajaran

¹⁰ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategis, Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan(KTSP)*, 4th ed. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012),h.52

¹¹ Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan*, (Yogyakarta:Suka-Pers, 2014),h.168

¹² Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Rajawali, 2013),h.133

kooperatif di pandang mampu membentuk komunikasi yang baik antara guru dan murid.¹³

Berdasarkan definisi diatas penulis menyimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu pola atau rencana yang melukiskan prosedur sistematis. Model pembelajaran memiliki banyak jenis, sehingga untuk memilih model yang tepat perlu diperhatikan relevansinya dengan pencapaian tujuan pembelajaran.

b. Pembelajaran kooperatif (*cooperative Learning*)

Cooperative Learning berasal dari kata *Cooperative* yang berarti mengerjakan sesuatu secara bersama-sama dengan saling membantu satu sama lainnya sebagai satu kelompok atau satu tim.¹⁴

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang secara sadar dan sistematis menggabungkan interaksi antara sesama siswa sebagai latihan hidup di dalam masyarakat nyata.¹⁵

Dikatakan juga *cooperative Learning* adalah kegiatan belajar mengajar siswa yang di lakukan dengan cara berkelompok.¹⁶

¹³ N.Ardi, *Panduan Sukses Komunikasi Belajar Mengajar* (Pangutapan Jogjakarta: Diva Press, 2014),h.95

¹⁴ Chairul Anwar, *Teori-teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*, (Yogyakarta:IRCiSoD, 2017),h.368

¹⁵ Refona Mitaria Aprian Subhananto, “Penerapan Strategi Pembelajaran Kooperatif Model Think Pair Share Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Datas Persegi Panjang Pada Siswa Kela V SD Negeri 18 Punge Blamh Cut Aceh,” *Jurnal Tunas Bangsa*, h.101.

¹⁶ Desy Larassari, Yeni yuniarti, Robandi, Roni M. Aripin, “Model Kooperatif Tipe Formulate Share Listen Create(FSLC) Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa,” *Jurnal Antologi UPI*, 2016,h.4

Pembelajaran kooperatif mengutamakan kerja sama dalam menyelesaikan permasalahan untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran.¹⁷

Berdasarkan pendapat dari beberapa peneliti di atas, dapat di simpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang di lakukan oleh siswa dalam kelompo-kelompok kecil untuk memahami permasalahan dengan bekerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran.

3. Model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Pair Share*

a. Pembelajaran kooperatif *Think Pair Share*

Ibrahim mengungkapkan Model kooperatif tipe *Think Pair Share (TPS)* merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang di rancang, untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Pertama kali di perkenalkan oleh Frank Lyman Dkk, tahun 1985 dari university Maryland menyatakan bahwa TPS merupakan suatu cara efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi siswa, dengan asumsi bahwa semua diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, dan prosedur yang di gunakan dalam TPS lebih banyak waktu berfikir untuk merespon dan saling membantu.¹⁸

¹⁷ Astining Rahayu, "Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share Dengan Strategi Index Card Match Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menerapkan Elektronika Di SMK Negeri 1 Madium," *Jurnal Pendidikan ELEKTRO* 2, no. 3 (2013), h.992

¹⁸ Aris Solmin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), h.208-209

Berdasarkan Trianto model pembelajaran *Think pair share* (TPS) atau berfikir berpasangan berbagi merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang di rancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Struktur ini menghendaki siswa bekerja saling membantu dalam kelompok-kelompok kecil. Dengan model pembelajaran ini siswa di latih bagaimana mengutarakan pendapat dan siswa juga belajar menghargai pendapat orang lain dengan tetap mengacu pada materi atau tujuan pembelajaran.¹⁹

Azlina menyatakan, *Think-Pair-Share* adalah suatu teknik pembelajaran kooperatif yang mana dikatakan sebagai model diskusi di mana para siswamendengarkan suatu pertanyaan atau presentasi, siswa berpikir secara individu, berdiskusi dengan satu sama lain (berdua), dan akhirnya berbagi tanggapan dengan kelompok yang lebih besar.²⁰

Berdasarkan beberapa uraian para ahli di atas, dapat di simpulkan bahwa model pembelajaran TPS merupakan proses pembelajaran yang di lakukan secara bekerja sama dalam kelompok kecil untuk mendorong adanya interaksi siswa, dalam pembelajaran dan belajar menghargai pendapat orang lain untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Trianto mengatakan adapun Langkah – langkah model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* adalah sebagai berikut :

¹⁹ Sumpena Rohaendi, “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Dan Dampaknya Pada Self Confidence Siswa SMP,” *Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran* 1, no. 1 (2015),h.39

²⁰ Azlina, “Ekperimentasi Model Think Pair Share Dengan Modul(TPS-M) Ditinjau Dari Kecerdasan Interpersonal,” *Jurnal EFEKTOR*, 2010,h.27

- 1) Langkah 1: berpikir (*thinking*) Guru mengajukan pertanyaan atau masalah yang dikaitkan dengan pelajaran, dan meminta siswa menggunakan waktu beberapa menit untuk berpikir sendiri jawaban atau masalah. Siswa membutuhkan penjelasan bahwa berbicara atau mengerjakan bukan bagian berpikir.
- 2) Langkah 2 : berpasangan (*pairing*) Selanjutnya guru meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh. Interaksi selama waktu yang disediakan dapat menyatukan jawaban jika suatu pertanyaan yang diajukan atau menyatukan gagasan apabila suatu masalah khusus yang diidentifikasi. Secara normal guru memberi waktu tidak lebih dari 4 atau 5 menit untuk berpasangan.
- 3) Langkah 3 : berba bagi (*sharing*) Pada langkah akhir, guru meminta pasangan-pasangan siswa untuk berbagi dengan keseluruhan kelas yang telah mereka bicarakan. Hal ini efektif untuk berkeliling ruangan dari pasangan ke pasangan dan melanjutkan sampai sekitar sebagian pasangan mendapat kesempatan untuk melaporkan.²¹

Sedangkan pendapat lain menyatakan langkah dalam model pembelajaran TPS yaitu:

- 1) mengutarakan hasil pemikiran masing-masing.
- 2) Guru memimpin pleno kecil diskusi, tiap kelompok mengemukakan hasil diskusinya.

²¹ Iskandar Zulkarnain, "Penerapan Model Think Pair Share Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama," *Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2015),H.108-109

- 3) Guru menyampaikan inti materi dan kompetensi yang ingin di capai
 - 4) Siswa di minta untuk berpikir tentang materi atau permasalahan yang di sampaikan guru.
 - 5) Siswa di minta berpasangan dengan teman sebelahnya (kelompok 2 orang) dan Berawal dari kegiatan tersebut, mengarahkan pembicaraan pada pokok permasalahan dan menambah materi yang belum di ungkapkan para siswa.
 - 6) Guru memberi kesimpulan
 - 7) Penutup.²²
- b. Keunggulan dan Kelemahan Model Pembelajaran kooperatif *Think Pair Share*

Terdapat kelebihan dan kekurangan pada model TPS pada proses pembelajaran, Menurut Rita Novita menyebutkan bahwa kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah:

- 1) Siswa berperan aktif selama pembelajaran berlangsung
- 2) Dengan memberi kesempatan kepada siswa melalui kelompoknya memungkinkan siswa mengkonstruksi pengetahuannya
- 3) Dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk belajar sendiri
- 4) Memotivasi siswa untuk belajar.

Sedangkan menurut Faturrohman kelebihan dalam pembelajaran kooperatif model TPS yaitu:

²² Zainal Aqib, *Model-Model, Dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)* (Bandung: Yrama Widya),h.125

- 1) Siswa dapat mengembangkan keterampilan berfikir dan menjawab dalam komunikasi antara satu dengan yang lain.
- 2) Bekerja sama dalam kelompok kecil kemudian siswa secara langsung dapat memecahkan masalah.
- 3) Memahami materi secara berkelompok
- 4) Siswa membuat kesimpulan hasil diskusi dan mempresentasikannya di depan kelas.²³

Adapun kekurangan dari model TPS Menurut Handayani yaitu sebagai berikut:

- 1) Tidak mungkin semua kelompok mendapat giliran untuk menjelaskan hasil pekerjaannya atau menjawab pertanyaan baik dari siswa maupun dari guru
- 2) Bagi kelompok yang mengalami kesulitan atau hambatan dalam mengkomunikasikan ide-idenya, akan merasa ketakutan jika mendapat giliran untuk menjelaskan tentang jawaban dari penyelesaian pekerjaannya.
- 3) Hanya kelompok yang pandai saja yang mampu menjawab pertanyaan dari guru yang menuntut kelompok untuk berfikir tingkat tinggi.²⁴

Sedangkan menurut Lie kekurangan dari model pembelajaran

TPS yaitu :

²³ Maghfiroh Yanuarti, Budi Usodo, Riyadi, "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Dan Thingking Alound Pairs Problem Solvin (Tapps) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Sikap Percaya Diri Siswa SMPN Kabupaten Sukaharjo," *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 2, no. 10 (2009),h.19

²⁴ Rita Novita, "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Pada Materi Trigonometri Kelas XII A SMA Negeri 8 Banda Aceh," *Jurnal Efektivitas Model Pembelajaran* v, no. 1 (2014),h.132-133

- 1) Banyak kelompok yang melapor dan perlu dimonitor dalam kelompok belajar
- 2) Lebih sedikit ide yang muncul
- 3) Jika ada perselisihan tidak ada penengah.²⁵

Berdasarkan kekurangan model TPS yang dikemukakan oleh para ahli, maka dapat disimpulkan hanya siswa yang pandai saja yang mampu menjawab, kurangnya ide yang muncul akan merasa ketakutan jika mendapat giliran untuk menjawab.

4. Media Komik Matematika

a. Pengertian Media Pembelajaran

Menurut Rudi media adalah perantara atau pengantar teknologi, pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran.²⁶ Dipihak lain menurut Arsyad media adalah bagian yang tak terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran disekolah khususnya.²⁷

Berdasarkan pengertian media dari pendapat beberapa ahli, maka dapat disimpulkan bahwa media merupakan alat bantu yang dapat menghantarkan pesan dan sebagai pemberi informasi, agar dapat menunjang proses pembelajaran.

²⁵ Dalismi, "Implementasi Model Think Pair Share Dalam Pembelajaran Menangkap Makna Teks Tanggapan Kritis Siswa Kelas IX SMPN 1 Karang Ploso," *Jurnal Lingua* 13, no. 2 (2016),h.245

²⁶ Dalismi,h.245

²⁷ Dalismi,h.245

Menurut Sadiman media pembelajaran adalah untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.²⁸

Media pembelajaran menurut Hosnan adalah segala sarana atau bentuk komunikasi nonpersonal yang dapat dijadikan wadah dari informasi pelajaran yang akan disampaikan kepada anak didik, serta dapat menarik minat dan perhatian, sehingga tujuan dari pada belajar akan tercapai dengan baik.²⁹

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan sarana sebagai wadah untuk menunjang proses pembelajaran dan memberikan kerertarikan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

b. Pengertian komik

Komik adalah merupakan salah satu media komunikasi melalui gambar, dialog-dialog panjang yang biasanya ditemukan di cerpen dan oleh karena itu komik harus bisa menyampaikan apa yang dimaksud dengan jelas hanya dengan kartumelihat gambarnya.³⁰ Predikat menghibur dan menyenangkan telah melekat pada komik semenjak awal kemunculannya pada tahun 1980-an.

²⁸ Qurota A'yun Abdurrahman, Nengah Maharta, "Pengembangan Media Pembelajaran Buletin Komik Berbasis Scientific Approach Pada Pembelajaran Ipa Terpadu," *Buletin Komik Media Pembelajaran*, 2010,h.7

²⁹ Dalismi, "Implementasi Model Think Pair Share Dalam Pembelajaran Menangkap Makna Teks Tanggapan Kritis Siswa Kelas IX SMPN 1 Karang Ploso,"h.7

³⁰ Devi Yuliastri Kurnia Putri, "Pengembangan Komik Matematika Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Pendidikan Karakter Pada Materi Perkalian Bilangan Bulat Sekolah Dasar," *Jurnal Ilmiah Edukasi Matematika(Jiem)* 1, no. 1 (2015),h.26

Diperkuat dengan argumen bahwa komik secara keseluruhan merupakan imaji kisah yang utuh hasil perkawinan gambar dan tulisan, dan secara parsial komik merupakan penekanan karakteristik dari segala subjek yang mampu memperkaya setting cerita, baik aspek wujud, bentuk, maupun unsur imaji suara.³¹

Dengan demikian uraian di atas dapat di simpulkan bahwa komik adalah suatu kumpulan gambar-gambar yang tersusun dalam urutan tertentu, terangkai dalam susunan yang mengungkapkan suatu karakter dalam bentuk cerita yang menarik upaya meningkatkan daya imajinasi.



c. Jenis-jenis Komik

Berikut adalah jenis-jenis komik beserta penjabarannya yang diambil dari sebuah website yang bernama *Jagoan comic*.

1) Kartun/karikatur (*Cartoon*)

Kartun yang hanya berupa satu tampilan saja, dengan beberapa gambar yang dipadu dengan tulisan-tulisan. Biasanya komik tipe kartun/karikatur ini berjenis humor (banyol) dan editorial (kritikan) atau politik (sindiran) yang dapat menimbulkan sebuah arti sehingga si pembaca dapat memahami maksud dan tujuannya. Contoh : dalam beberapa majalah sering ditampilkan gambar kartun/karikatur dari sosok

³¹ *Ibid*,h.63

tokoh tertentu yang maknanya sebagai kritikan dan sindiran bahkan terkadang dikemas dan dengan lucu serta menghibur.

2) Komik potongan (*Comic Strip*)

Bentuk komik ini hanya berupa penggalan-penggalan gambar yang disusun/dirangkai menjadi sebuah alur cerita pendek. Namun isi ceritanya tidak terpaku harus selesai pada satu kali terbitan namun dapat juga dijasikan cerita bersambung/berseri. Biasanya terdiri dari 3 hingga 6 panel atau sekitarnya. Komik potongan (*Comic Strip*) ini biasanya disodorkan dalam tampilan harian atau mingguan disebut surat kabar, majalah maupun tabloid/buletin. Penyajian isi cerita juga dapat berupa humor/banyol atau cerita yang serius namun disenangi oleh pembaca. Contoh : panji koming disurat kabar kompas dan Gibug (komik potongan yang dijadikan buku saku).

3) Buku komik (*Comik Book*)

Kumpulan gambar-gambar, tulisan dan cerita dikemas dalam bentuk sebuah buku (terdapat sampul dan isi). Buku komik (*Comik Book*) ini acap kali disebut sebagai komik cerita pendek, yang biasanya dalam buku komik berisikan 32 halaman, yang biasanya ada juga berisikan 48 halaman dan 64 halaman, buku ini biasanya berisikan isi cerita, iklan dan lain-lain.

4) Komik tahunan (*Comic annual*)

Bila pembuat komik sudah dalam *Scope* penerbit yang serius, penerbit akan secara teratur/berskala (misalnya setiap tahun atau setiap beberapa bulan sekali) akan menerbitkan buku-buku komik baik itu cerita putus maupun serial. Contoh: gramdeia, PMK.

5) Komik Online (*Web Comic*)

Selain media cetak seperti surat kabar, majalah, tabloid dan buletin, media internet juga dijadikan sarana dalam mempublikasikan komik-komik. Dengan menyediakan situs website maka para pengujung/pembaca dapat menyimak komik. Penggunaan media internet membuat jangkauan pembaca komik menjadi lebih luas, komik online merupakan langkah awal untuk mempublikasikan komik dengan biaya yang relatif lebih murah dibanding melalui media cetak.

Dipihak lain Menurut Rahadia komik dibagi menjadi beberapa jenis yaitu: komik humor dan petualangan, komik biografi, komik ilmiah, komik strip dan komik buku.³² Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa jenis komik meliputi kartun, *Comic Strip*, *Comic Book*, *Comic annual*, *Web Comic*.³³

d. Kelebihan dan kekurangan komik sebagai Media Pembelajaran

³² Rahadian, "Pengembangan Komik Dengan Topik Trasportasi Di Indonesia Bagi Penutur Asing (BIPA) Tingkat Dasar Di Lembaga Alam Bahasa Yogyakarta," *Seminar Nasional Pendidikan Bahasa Indonesia*, 2005,h.57

³³ Takari Chandra Pramana, "Pengembangan Media Komik Sebagai Bahan Ajar IPA Materi Hubungan Sumber Daya Alam Dengan Lingkungan Pada Siswa Kelas IV SD Negeri Pendowoharjo Sleman," *Pengembangan Media, Komik, Dan Bahan Ajar IPA*.

Pengembangan komik sebagai media pembelajaran bertujuan untuk memberikan nuansa baru dalam pembelajaran, selain itu penggunaan komik dapat meningkatkan minat siswa dalam pembelajaran dan lebih mudah mengingat materi pelajaran yang diajarinya menurut Nana Sudjana.

Diungkapkan oleh Riska DWI dan Syaihudin berikut adalah kelebihan sebagai media pembelajaran.

- 1) Peranan pokok dari buku komik dalam instruksional adalah kemampuannya dalam menciptakan minat peserta didik.
- 2) Membimbing minat baca yang menarik pada peserta didik.
- 3) Melalui bimbingan dari guru, komik dapat berfungsi sebagai jembatan untuk menumbuhkan minat baca.
- 4) Komik menambah pembendaharaan kata-kata pembacanya.
- 5) Mempermudah anak didik menangkap hal-hal atau rumusan abstrak.
- 6) Dapat mengembangkan minat baca anak dan salah satu bidang studi yang lain.
- 7) Seluruh jalan cerita komik pada menuju satu hal yakni kebaikan atau studi yang lain.³⁴

Menurut Trimo kelebihan Media Komik adalah :

- 1) Media komik sebagai perbendaharaan kata-kata pembacanya
- 2) Mempermudah anak didik menangkap hal-hal atau rumusan yang abstrak

³⁴ Riska, *Pengembangan Media Komik Sebagai Bahan Ajar*, 2000,h.78

- 3) Mengembangkan minat baca anak dan salah satu bidang studi yang lain
- 4) Seluruh jalan cerita komik pada menuju satu hal yakni kebaikan atau studi yang lain.³⁵

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli, dapat di simpulkan bahwa kelebihan dari komik yaitu:

- 1) Membimbing dan mengembangkan minat baca peserta didik
- 2) Mempermudah anak didik menangkap hal-hal rumusan yang abstrak
- 3) Menambah pengetahuan dalam bahasa bagi pembacanya.

Berdasarkan kelebihan tentunya komik sebagai media pembelajaran memiliki beberapa kekurangan yaitu sebagai berikut:

- 1) Guru harus menggunakan motivasi potensial dari buku-buku komik, tetapi jangan berhenti hanya sampai disitu saja, apabila minat baca telah dibangkitkan cerita bergambar harus dilengkapi oleh materi bacaan film, gambar, tetap model (foto), percobaan serta sebagai kegiatan yang kreatif.
- 2) Kemudian orang membaca sehingga menyebabkan penolakan-penolakan atas buku-buku yang tidak bergambar.³⁶

Pendapat Trimo kekurangan komik adalah sebagai berikut :

³⁵ Yulia Maftuhah, Fita Rahmawati, Astri Herawati, "Penerapan Strategi Kooperatif Script Dengan Media Komik Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas V Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Di SD Negeri II Gedong Tahun Ajaran 2013/2014," *Jurnal Profesi Pendidikan Dasar* 1, no. 1 (2014), h.44

³⁶ Takari Chandra, "Pengembangan Media Komik Sebagai Bahan Ajar," *Article Pengembangan Media*, 2014, h.65

- 1) Kemudahan orang memahami komik membuat malas membaca, sehingga menyebabkan penolakan atas buku yang tidak bergambar.
- 2) Ditinjau dari segi bahasa komik terkesan menggunakan bahasa kotor yang kurang dapat di pertanggung jaabkan.
- 3) Banyak aksi yang menonjolkan kekerasan (*Perverted*)
- 4) Banyak adegan percintaan yang menonol.³⁷

5. Pengertian Komik Matematika

Muhammad Iqbal mendefinisikan komik matematika (KOMAT) adalah yang secara implisit memuat konsep-konsep matematika.³⁸

Maulana mengungkapkan bahwa matematika komik atau komik matematika adalah komik yang berisi materi pelajaran matematika yang disajikan secara deskriptif dan naratif dengan tujuan agar siswa lebih termotivasi untuk belajar matematika dan mengoptimalkan cara kerja otak untuk mengingat materi pelajaran matematika.³⁹

Dapat di simpulkan dari pendapat para ahli di atas, baha komik matematika adalah serangkaian tulisan dalam bentuk gambar dengan di isi materi matematika, sehingga peserta didik akan lebih menarik untuk memahami pembelajaran matematika.

6. Model Pembelajaran *Think Pair Share* berbantu Komik Matematika

³⁷ Trimo, "Media Komik," *Article Media Komik*, 1997,h.21

³⁸ Nur Aini, "Pengembangan Komik Matematika Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Karakter Pada Materi Bilangan Bulat Sekolah Dasar," *Jurnal JIEM* 1, no. 1 (2010),h.26

³⁹ Nur Aini,h.26

a. Pengertian *Think Pair Share* berbantu Komik

Think Pair Share adalah pembelajaran secara berkelompok siswa diajak berfikir, berpasangan dan berbagi. Komik matematika adalah gambar atau rangkaian cerita di dalam di masukan materi matematika.

Dapat di simpulkan baha model pembelajaran *Think Pair Share* berbantu Komik Matematika adalah suatu model pembelajaran dengan menerapkan dalam belajar dengan kelompok kecil untuk membangun komunikasi matematis dengan menggunakan media komik matematika, agar mempermudah siswa memahami pelajaran matematika.

b. Langkah-langkah model pembelajaran *Think Pair Share* berbantu Komik

Adapun tahap-tahap dalam proses pembelajaran yaitu:

- 1) Guru menyampaikan inti materi dan berkompetensi yang ingin dicapai.
- 2) Siswa di minta untuk berfikir tentang materi atau permasalahan yang disampaikan guru dengan media komik matematika.
- 3) Siswa di minta untuk berpasangan dengan teman sebelahnya (kelompok 2 orang) dan mengutarakan hasil pemikiran masing-masing
- 4) Guru memimpin jalannya diskusi, tiap kelompok mengemukakan hasil diskusinya

- 5) Berawal dari kegiatan tersebut, mengarahkan pembicaraan pada pokok permasalahan dan menambah materi yang belum di ungkapkan para siswa.
- 6) Guru memberikan kesimpulan terhadap materi yang di pelajari
- 7) Penutup.

7. Segiempat

a. Pengertian segiempat

- 1) Bangun datar yang dibentuk oleh 4 ruas garis dan 4 titik sudut dinamakan segiempat.



- 2) Segiempat terdiri beberapa jenis, antara lain jajargenjang, persegi panjang, belah ketupat, persegi, trapezium, dan layang-layang.

b. Sifat-sifat segiempat

- 1) Jajar genjang

Sifat-sifat jajargenjang sebagai berikut.

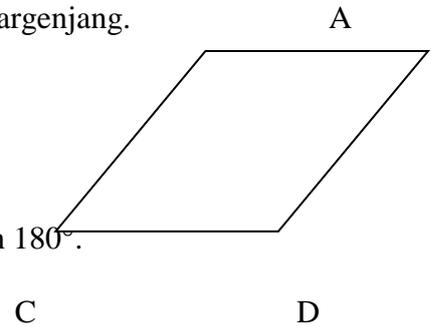
- a) Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- b) Sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

- c) Diagonal-diagonalnya saling membagi dua sama panjang atau berpotongan ditengah jajargenjang.

B

- d) Memiliki dua simetri putar.

- e) Jumlah sudut yang berdekatan 180° .



ABCD jajar genjang:

- a) $AB = CD, AB \parallel CD$

$$AD = BC, AD \parallel BC$$

- b) $\angle BAD = \angle ABC = \angle BCD = \angle CDA = 90^\circ$.

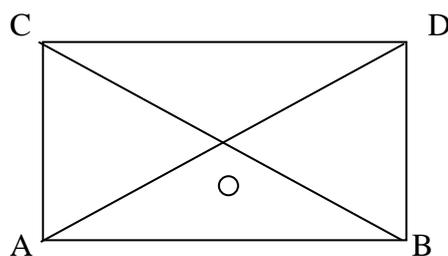
- c) $AE = CE, BE = DE$

- d) $\angle BAD + \angle ABC = \angle ADC + \angle DCB = 180^\circ$.

- 2) Persegi panjang adalah jajargenjang yang setiap sudutnya siku-siku.

Sifat-sifatnya sebagai berikut.

- a) Memiliki semua sifat yang dimiliki jajargenjang.
 b) Setiap sudut siku-siku.
 c) Diagonal-diagonalnya sama panjang.
 d) Dapat dipasangkan pada bingkainya menurut 4 cara.



ABCD adalah persegi panjang.

a) $AB = CD, AB \parallel CD$

$AD = BC, AD \parallel BC$

b) $\angle BAD = \angle ABC = \angle BCD = \angle CDA = 90^\circ$.

c) $EA = EB = EC = ED$

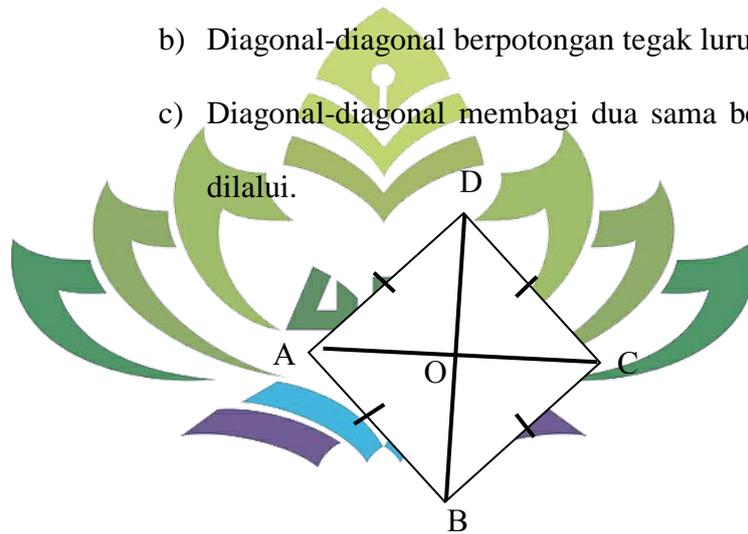
d) $AC = BD$

3) Belah ketupat adalah jajargenjang yang semua sisinya sama panjang. Sifat-sifatnya sebagai berikut.

a) Memiliki semua sifat yang dimiliki jajargenjang

b) Diagonal-diagonal berpotongan tegak lurus.

c) Diagonal-diagonal membagi dua sama besar sudut yang dilalui.



d) ABCD adalah Belah ketupat:

a) $AB = BC = CD = AD$

b) $AB \parallel CD, AD \parallel BC$

c) $AE = EC, BE = DE$

d) AC tegak lurus BD

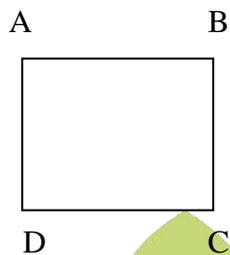
e) $\angle BAC = \angle DAC = \angle BCA = \angle DCA$

f) $\angle ABD = \angle CBD = \angle ADB = \angle CDB$

4) Persegi

Persegi adalah persegi panjang yang sisinya sama atau belah ketupat yang sudutnya siku-siku. Sifat-sifatnya sebagai berikut.

- Memiliki sifat yang dimiliki persegi panjang.
- Memiliki sifat yang dimiliki belah ketupat.
- Memiliki 4 simetri putar.



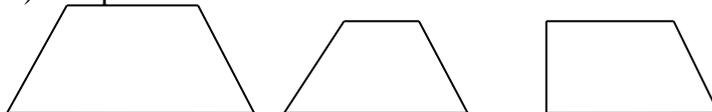
ABCD adalah persegi

- $AB = BC = CD = AD$
- $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$
- $\angle BAC = \angle DAC = \angle BCA = \angle DCA = \angle ADB = \angle CDB = \angle ABD = \angle CBD = 45^\circ$

5) Trapesium

Trapesium adalah segiempat yang sepasang sisinya sejajar. Sifat-sifatnya sebagai berikut.

- Mempunyai sepasang sisi sejajar.
- Jumlah sudut antara sisi sejajarnya 180° .
- Trapesium sama kaki memiliki sisi yang sama panjang (kakinya).
- Trapesium siku memiliki dua buah sudut siku-siku.



T.Sembarang T. Sama Kaki T.Siku-Siku

6) Layang-layang

Layang-layang adalah segiempat yang dua pasang sisi yang sama panjang. Sifat-sifatnya sebagai berikut.

- a) Salah satu diagonalnya membagi tegak lurus diagonal yang lain (merupakan sumbu simetris).
- b) Sepasang sudut yang berhadapan sama besar.
- c) Salah satu diagonalnya membagi dua sama besar sudut yang dilalui.

ABCD adalah Layang-Layang:

a) AC tegak Lurus BD

b) $\angle BAD = \angle BCD$

c) $AE = EC$

d) $BC = BA$ dan $DA = DC$ ⁴⁰



B. Kerangka Berfikir

Proses komunikasi matematis pada siswa adalah rangkaian mengemukakan ide ke dalam simbol atau bahasa matematika. Komunikasi merupakan suatu proses penting dalam belajar matematika yang terjadi melalui interaksi dan lingkungannya. Sedangkan komunikasi matematis

⁴⁰ Abdurahman, *Matematika Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan (Edisi Revisi)* (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016),h.183-244

memiliki tujuan yakni sebagai pendorong keaktifan siswa dalam memahami pembelajaran.

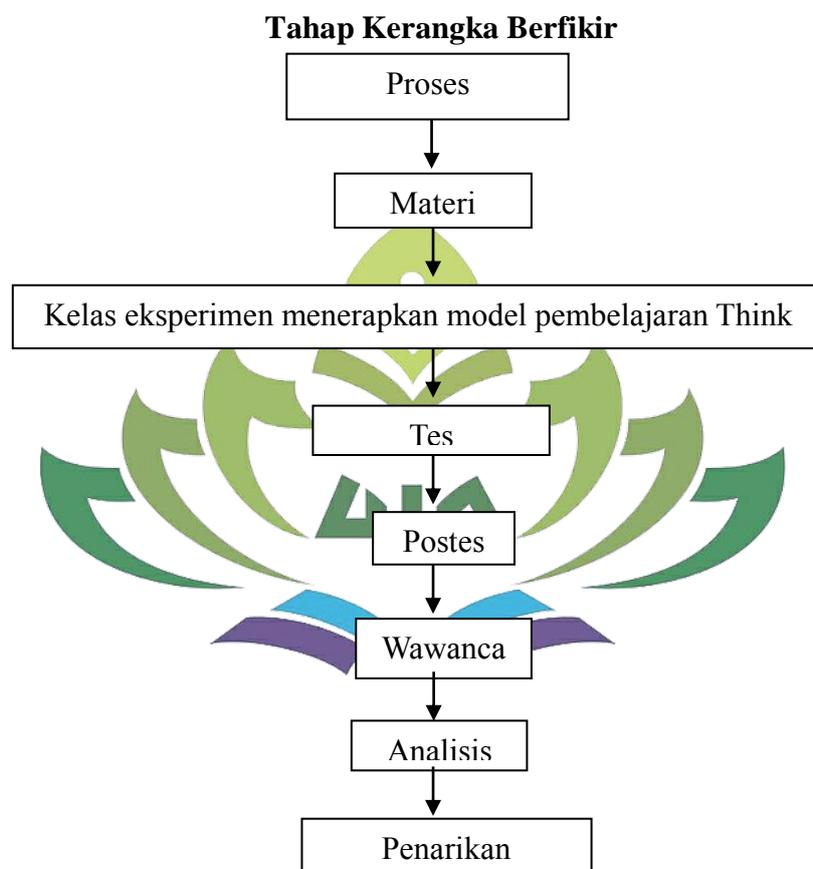
Pembelajaran matematika materi segiempat di artikan sebagai proses interaksi antara guru dan siswa dalam mengkomunikasikan berbagai cara atau keterampilan yang berupa langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan matematika mengkomunikasikan pengetahuan tersebut terjadi interaksi yang di lakukan oleh guru dan siswa. Adapun kerangka berfikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah di indetifikasi sebagai masalah yang penting.⁴¹

Berdasarkan landasan teori dan permasalahan matematika merupakan proses belajar mengajar yang tidak lepas dengan masalah dan solusi. Proses pembelajaran dengan media yang baik, dapat mendukung proses belajar mengajar dalam meningkatkan kemampuan si swa dalam pemecahan masalah. Hal ini yang menyebabkan sebagian siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan persoalan matematika materi segiempat dan persegi, dalam mengubah simbol matematika.

Berdasarkan alasan tersebut, maka sangatlah penting matematika bagi para peserta didik untuk memahami konsep pembelajaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, peneliti ingin lebih jauh untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh model pembelajaran Think Pair Share terhadap Pemecahan Masalah. Melalui model pembelajaran Kooperatif Tipe Tps ini siswa akan terbiasa belajar dengan kerja sama dalam bentuk kelompok kecil yang terdiri dari 2-3 anggota atau lebih, untuk

⁴¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R Dan D* (Bandung: Alfabeta, 2012), h.60

menyelesaikan suatu masalah yang berkaitan dengan matematika dalam kehidupan nyata, salah satunya dengan model *Think Pair Share*. disamping itu, siswa akan terlatih untuk dapat menghadapi masalah. Lebih jelasnya pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap pemecahan masalah matematik dapat digambarkan melalui diagram kerangka berfikir sebagai berikut :



C. Penelitian yang relevan

Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah dengan judul

1. “Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share*(TPS) dengan strategi *Index Card Match* terhadap hasil belajar siswa pada standar kompetensi

menerapkan dasar-dasar elektronika di SMK negeri 1 madiun”.oleh Astining Rahayu, Dkk, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya, 2013.

a. Dari penelitian yang di lakukan di peroleh pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *TPS* mampu meningkatkan hasil belajar siswa setelah menggunakan metode atau strategi *index card match*. sehingga mencari pasangan kartu dapat dijadikan alternative dalam pembelajaran.

b. Terdapat kesamaan dalam penelitian yang di lakukan oleh Astining Rahayu , yaitu Pengaruh Model Pembelajaran *TPS*.

c. Perbedaanya terletak pada Strategi *Index Card Match* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menerapkan Dasar-dasar elektronika di SMK N 1 Madiun.

2. “Implementasi Pembelajaran Kooperatif Model *Think Pair Share* Dan *Learning Together* dengan pendekatan Pembelajaran Matematika *Realistik* (PMR) Di Tinjau Dari Minat Belajar Siswa”, oleh Mardodo, Dkk, Prodi Magister Pendidikan Matematika, Pps Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2014.

a. Dari Penelitian yang di lakukan di peroleh pembelajaran Matematika dengan menggunakan Pembelajaran kooperatif model *Think Pair Share (TPS)* dan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada pembelajaran kooperatif model *Learning Together (LT)* pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik

- (PMR) maupun model Pembelajaran Langsung, pembelajaran kooperatif model *Learning Together (LT)* pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) menghasilkan prestasi yang lebih baik daripada model pembelajaran langsung.
- b. Terdapat kesamaan dalam penelitian yang di lakukan oleh Mardoko, Dkk yaitu penggunaan Model Pembelajaran *Think Pair Share*.
 - c. Perbedaannya terletak pada pendekatan yang digunakan adalah pendekatan *PMR* dengan hasil prestasi yang diperoleh siswa.
3. “Pembelajaran kontekstual open ended problem solving dengan komik matematika untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah” oleh Lenny Kurniati IKIP Veteran Semarang, Januari 2017.
- a. Dari penelitian yang dilakukan diperoleh pembelajaran matematika dengan meningkatkan pemecahan masalah terhadap siswa
 - b. Terdapat kesamaan dalam penelitian yang dilakukan oleh Lenny Kurniati, yaitu pemecahan masalah.
 - c. Perbedaannya terletak pada upaya dalam penerapan model pembelajaran.

D. Hipotesis

Hipotesis penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah:

Model pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share (TPS)* lebih baik dari pada model pembelajaran ekspositori terhadap pemecahan masalah

Berdasarkan kerangka berfikir di atas, maka penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Hipotesis Statistik

$H_0 : \mu_0 \leq 70$ (Tidak Terdapat pengaruh kemampuan Komunikasi Matematis pada Model Pembelajaran TPS Berbantu komik Matematika)

$H_a : \mu_0 > 70$ (Terdapat pengaruh kemampuan Komunikasi Matematis pada Model Pembelajaran TPS Berbantu komik Matematika).



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian kombinasi (*Mixed Methods*). Menurut Johnson dan Cristensen bahwa definisi metode penelitian kombinasi (*Mixed Methods*) adalah penelitian yang menggabungkan antara metode kuantitatif dan metode kualitatif. ¹Metode ini digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliabel dan objektif.

Berdasarkan pendapat di atas bahwa, metode penelitian kombinasi adalah metode penelitian yang menggunakan dua metode yaitu metode penelitian kuantitatif dan kualitatif untuk digunakan dalam suatu kegiatan penelitian. Sehingga diperoleh data yang lebih lengkap dan menyeluruh. Desain penelitian ini menggunakan *Sequential Explanatory*.

Menurut sugiyono *Sequential Explanatory design* dicirikan dengan melakukan pengumpulan data dan analisis data kuantitatif pada tahap pertama dan diikuti dengan pengumpulan dan analisis data kualitatif pada tahap kedua, guna memperkuat hasil penelitian kuantitatif yang dilakukan pada tahap pertama.²

Sesuai dengan definisi di atas maka desain penelitian ini menggunakan model *Sequential Explanatory*, yakni model penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data dan menganalisis data

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi* (Bandung: Alfabeta, 2017),h.404

² Sugiyono,h.409

kuantitatif pada tahap pertama, kemudian melakukan pengumpulan data dan menganalisis data kualitatif pada tahap kedua, selanjutnya menganalisis data secara keseluruhan untuk kemudian diambil kesimpulan dari analisis data tersebut.

B. Desain Penelitian

Creswell mengkalsifikasikan metode kombinasi terdapat dua model utama metode kombinasi yaitu model *Sequential* (kombinasi berurutan) dan model *concurrent* (kombinasi campuran). Model urutan *Sequential* ada dua yaitu model urutan pembuktian *sequential explanatory*. Dan model urutan penemuan *sequential exploratory*. Model *concurrent* campuran ada dua yaitu, model *concurrent triangulation* campuran kuantitatif dan kualitatif secara berimbang dan *concurrent embedded* campuran penguatan atau metode kedua memperkuat metode pertama.³

Penelitian ini menggunakan *explanatory sequential design* (rancangan sekuensial eksplanatori), rancangan ini memiliki dua tahap. Tahap yang pertama adalah mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif kemudian diikuti dengan mengumpulkan dan menganalisis data kualitatif yang didasarkan pada hasil data kuantitatif. Alasan memilih pendekatan ini adalah bahwa jenis penelitian tersebut saling memperkuat dan saling melengkapi sehingga akan diperoleh hasil penelitian yang tidak hanya objektif, terstruktur dan terukur namun akan dicapai juga hasil penelitian yang mendalam dan faktual. Penelitian ini menganalisis data

³ Sugiyono, h.4077

kuantitatif terlebih dahulu yang kemudian dilanjutkan dengan analisis data kualitatif.

Metode kuantitatif digunakan untuk mengkaji rumusan apakah Apakah kemampuan komunikasi menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe TPS dengan komik matematika lebih baik dari pada pembelajaran Ekspositori. Sedangkan metode kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis tinggi, sedang dan rendah siswa kelas VII dengan pembelajaran TPS Berbantu Komik matematika. Data kualitatif diperoleh melalui wawancara dengan partisipan secara lebih mendalam.

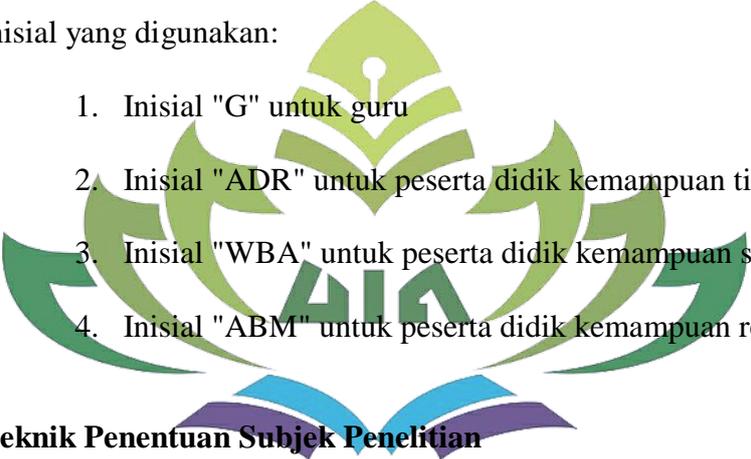
C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMPN 14 Bandar Lampung pada tanggal 14 April hingga 14 Mei tahun 2018.

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian menurut Arikunto dalam jajak merupakan sesuatu yang sangat penting kedudukannya dalam penelitian, subjek penelitian harus ditata sebelum peneliti siap untuk mengumpulkan data. Subek penelitian ini dapat berupa benda, hal atau orang. Subjek dalam penelitian ini dengan mengambil *random sampling* adalah pengambilan sampel secara acak dari 30 orang siswa kemudian setelah dilakukan tes komunikasi matematis kemudian dikelompokan berdasarkan kelompok atas, sedang dan bawah. Setelah itu, untuk melakukan wawancara dipilih berdasarkan *purpose sampling* yaitu penentuan sampel dengan

pertimbangan tertentu. Pertimbangan tertentu diambil berdasarkan nilai dari kemampuan tes komunikasi matematis dari 30 siswa yang telah melakukan tes komunikasi matematis di ambil 3 orang siswa yang mewakili indikator yang masing-masing siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah pada kelas VII SMP 14 Bandar Lampung. Sedangkan cara pengambilan subjek penelitian dengan cara random sampling yang dipilih secara acak untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis dari siswa. Pada penelitian ini, untuk mempermudah dalam menganalisis data, peneliti menggunakan inisial pada bagian analisis data. Berikut inisial yang digunakan:

- 
1. Inisial "G" untuk guru
 2. Inisial "ADR" untuk peserta didik kemampuan tinggi
 3. Inisial "WBA" untuk peserta didik kemampuan sedang
 4. Inisial "ABM" untuk peserta didik kemampuan rendah

E. Teknik Penentuan Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang dipilih subjek penelitian yang dapat memberikan informasi sebanyak mungkin dalam penelitian ini. Penentuan subjek penelitian didasarkan pada hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis dikategorikan menjadi tiga kelompok yaitu kelompok atas, sedang dan bawah. Peneliti akan mengelompokkan kedudukan siswa berdasarkan standar deviasi.

Menurut Arikunto yang dimaksud dengan penentuan kedudukan siswa dengan standar deviasi adalah penentuan kedudukan dengan

membagi kelas atas kelompok-kelompok. Tiap kelompok dibatasi oleh standar deviasi tertentu. Penentuan kedudukan dengan standar deviasi dalam penelitian ini dengan pengelompokkan atas 3 ranking. Langkah-langkah dalam menentukan kedudukan siswa dalam 3 ranking, sebagai berikut:

1. Menjumlah skor semua siswa
2. Mencari nilai-nilai rata-rata dan simpangan baku
3. Menentukan batas-batas kelompok

a. Kelompok atas

Semua siswa yang mempunyai skor sebanyak skor rata-rata plus satu standar deviasi ke atas.

b. Kelompok sedang

Semua siswa yang mempunyai skor antara -1 SD dan +1 SD.

c. Kelompok bawah

Semua siswa yang mempunyai skor -1 SD dan yang kurang dari itu. Perhitungan rata-rata dan simpangan baku (Standar Deviasi) langsung dari angka (skor) kasar menggunakan rumus:

Mencari rata-rata (mean)

$$x = \frac{\sum x_i}{N}$$

Jadi untuk mencari nilai rata-rata, tinggal menjumlah semua skor kemudian dibagi dengan banyaknya siswa yang memiliki skor itu.

Mencari Standar Deviasi

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n(n-1)}}$$

keterangan:

S= Standar Deviasi

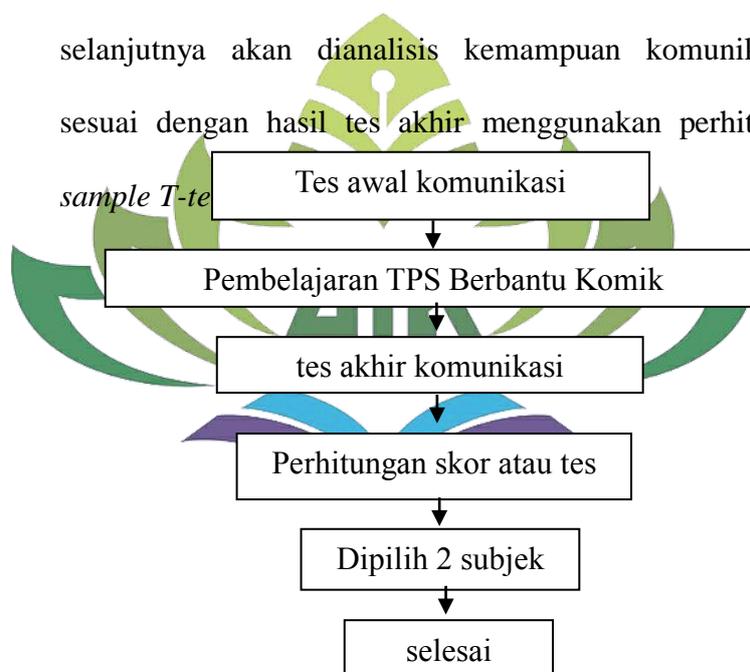
x_i = nilai x ke i

n = ukuran banyaknya data

Selanjutnya dari hasil pengelompokan tes kemampuan komunikasi matematis, diambil 3 subjek penelitian secara *Purposive sample*.

Subjek dipilih dengan mempertimbangkan penjelesan guru mengenai kemampuan siswa mengemukakan pendapat atau jalan pikiran secara lisan. Subjek penelitian yang telah terpilih secara *Purposive*

selanjutnya akan dianalisis kemampuan komunikasi matematis sesuai dengan hasil tes akhir menggunakan perhitung uji T *one sample T-te*



Gambar 3.1 Alur Pemilihan Subjek Penelitian

F. Jenis dan Sumber Data Penelitian

Data merupakan hal yang terpenting dalam suatu penelitian. Tanpa adanya data makna suatu penelitian tidak akan berjalan. Data dapat diperoleh dari sumber data. Sumber data dibedakan menjadi dua yaitu

sumber data primer dan sekunder. Sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, dan sumber sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengambil data. Pada penelitian yang akan dilaksanakan ini, menggunakan keduanya. Menurut Lofland dalam Lexy, sumber data utama dalam penelitian kualitatif ialah kata-kata dan tindakan,selebihnya adalah data tambahan seperti dokumentasi dan lain-lain. Sumber data merupakan apa yang menjadi fokus atau permasalahan dalam penelitian.⁴

Data primer ini merupakan data tertulis dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan hasil wawancara dengan siswa yang menjadi subjek penelitian. Data deskripsi kemampuan komunikasi dalam menyelesaikan soal berupa uraian mengenai kemampuan awal dan akhir siswa dari kelompok atas, sedang dan rendah.

Data sekunder adalah berupa perangkat komik matematika ini sebagai alat bantu dalam pembelajaran kelompok *Think Pair Share* (TPS) dalam proses pembelajaran berlangsung.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi dilakukan untuk memperoleh informasi tentang kelakuan manusia seperti terjadi dalam kenyataan.⁵ Senada dengan pendapat Morris observasi adalah aktivitas mencatat suatu gejala

⁴ Sugiyono, *Kualitatif Pnelitian* (Bandung: Alfabeta, 2017).h.131

⁵ Nasution, *Metode Research Penelitian Ilmiah*, (Jakarta:Bumi Aksara,2014), h.106

dengan bantuan untuk mencatat tujuan.⁶ Dengan observasi sebagai alat pengumpul data dengan mengamati kejadian lapangan. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan observasi untuk mengamati lebih dalam.

2. Tes

Arikunto mengemukakan tes merupakan suatu alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Metode tes digunakan untuk mendapatkan nilai kemampuan komunikasi matematis siswa kelas penelitian.

Tes dilakukan setelah siswa memperoleh pembelajaran materi segiempat dengan model pembelajaran TPS Berbantu Komik Matematika. Sebelum dilakukan tes, soal terlebih dahulu diuji cobakan pada kelas uji coba. Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat kesahihan dan keabsahan tes yang meliputi reliabilitas taraf kesukaran dan daya pembeda dari tiap-tiap butir soal.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes bentuk uraian. Sebelum tes diberikan, terlebih dahulu diujicobakan pada kelas uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran butir soal tes.

3. Wawancara

⁶ Amir Syamsudini, "Pengembangan Instrumen Evaluasi Non Tes (Informal) untuk Menjaring Data Kualitatif Perkembangan Anak Usia Dini," *Jurnal Pendidikan Anak*, vol III no. 1 (2014),h.404

Wawancara adalah suatu bentuk komunikasi verbal jadi semacam percakapan yang bertujuan memperoleh informasi.⁷ Wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data dan informasi yang dilakukan secara lisan. Pada teknik ini peneliti datang berhadapan muka secara langsung dengan responden atau subyek yang diteliti. Peneliti menanyakan sesuatu yang dibutuhkan kepada responden, kemudian hasilnya dicatat sebagai informasi penting dalam penelitian.⁸ Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan wawancara tak terstruktur untuk mendalami kemampuan komunikasi matematis subjek penelitian. Wawancara yang dilakukan setelah diketahui hasil tes komunikasi matematis siswa.

Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Oleh sebab itu, pedoman yang digunakan dalam penelitian ini hanya berupa garisgaris besar permasalahan yang ditanyakan. Hal ini, dilakukan untuk mencari informasi sebelum penelitian terkait analisis komunikasi matematis pada pembelajaran TPS Berbantu komik matematika.

4. Dokumentasi

⁷ Meolong.h.113

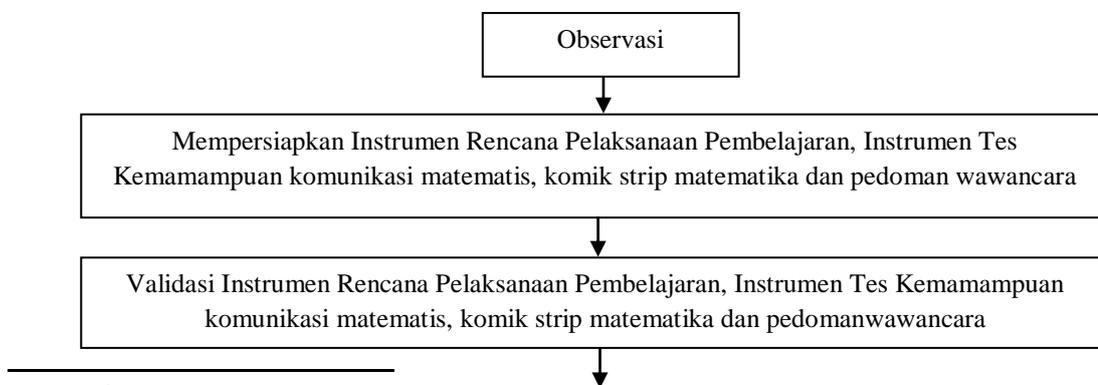
⁸ Sukardi, *Metodelagi Penelitian Pendidikan (Kompetensi Dan Praktinya)* (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2003).h.80

Metode pengumpulan data dengan dokumentasi adalah pengambilan data yang diperoleh melalui dokumen-dokumen.⁹ Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data melalui telaah. Dokumentasi ini merupakan jenis atau teknik yang paling banyak menonjol digunakan oleh para peneliti lapangan. Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu, dokumen dapat berupa tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang.¹⁰

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dokumen foto sebagai bukti siswa mengikuti pembelajaran TPS Berbantu Komik Matematika dan video sebagai alat perekam peristiwa terkait proses Wawancara. Hasil penelitian ini dari observasi dapat dipercaya sebagai pendukung hasil yang diperoleh pada saat di lapangan. Tetapi perlu di Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan sebagai bukti data penelitian dan sebagai kelengkapan dalam data penelitian.

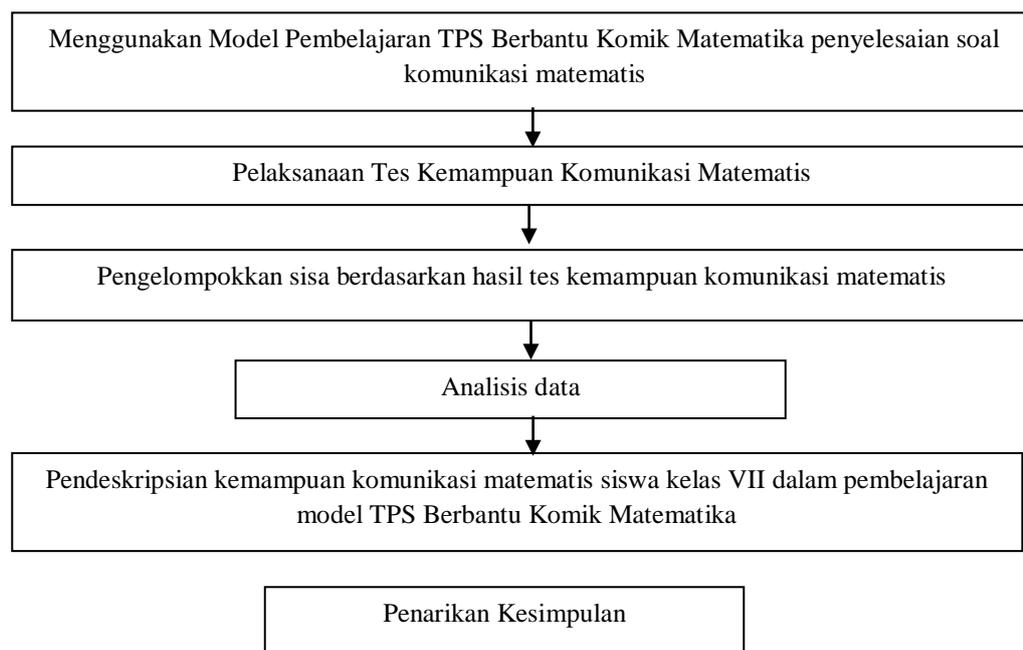
H. Prosedur Penelitian

Secara umum tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2. berikut



⁹ Yulanda Trisula Sidarta Yohannes, Dkk, "Komunikasi Interpersonal Konselor Women Criss Center Rumah Perempuan Pasuran Pada Remaja Perempuan Korban Pasca Kekerasan," *Indonesia Jurnal of Women's Studies*, E-ISSN:2338-1779, 2017, h.12

¹⁰ Yulanda Trisula Sidarta Yohannes, Dkk, h.81



I. Instrument Penelitian

1. Tes

Materi yang digunakan untuk menyusun soal tes adalah materi segiempat yang berbentuk soal uraian.

Langkah-langkah pengembangan Tes untuk mengukur tingkat kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut:

- a. Menentukan bentuk soal yang digunakan yaitu soal uraian.
- b. Menentukan banyaknya jumlah soal dan alokasi waktu untuk mengerjakan tes.
- c. Menyusun kisi-kisi soal sesuai dengan indicator tujuan pembelajaran dan indikator kemampuan komunikasi matematis.
- d. Menyusun butir soal sesuai dengan kisi-kisi
- e. Meriview dan merevisi soal.
- f. Membuat kunci jawaban soal dan pedoman wawancara

- g. Melakukan validasi soal oleh dosen pembimbing
- h. Melakukan uji coba soal
- i. Menganalisis hasil uji coba soal, meliputi hal validitas, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran.
- j. Memperbaiki dan menetapkan soal berdasarkan hasil analisis uji coba soal.

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan sebagai acuan dalam melakukan wawancara kepada subjek penelitian setelah menyelesaikan soal tes kemampuan komunikasi matematis yang diberikan. Pedoman wawancara ini bersifat tidak terstruktur (bebas) dalam wawancara serupa tidak dipersiapkan daftar pertanyaan sebelumnya, pewawancara hanya menghadapi suatu masalah secara umum.¹¹

J. Analisis Instrumen Penelitian Tes

Instrument tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa soal untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis yang berbentuk uraian. Instrument tersebut harus dimantapkan kualitasnya melalui suatu langkah yang disebut ujicoba. Sebelum diberikan kepada siswa pada kelas penelitian, soal-soal tersebut diuji cobakan terlebih dahulu kepada siswa

¹¹ Miftahul Huda, *Cooperatif Learning* (Yogyakarta: Pustaka Belajar,),h.132

kelas uji coba. Dari data hasil uji coba perangkat tes dipilih butir soal yang memenuhi validitas, realibilitas, daya beda dan tingkat kesukarann yang menggunakan rumus sebagai berikut.

a. Validitas Tes

*Any measuring device or instrument is said to be valid when it measures what it is expected to measure.*¹² Menurut Arikunto tes disebut valid jika memenuhi kriteria validitas isi, validitas konstruk, validitas empiris dan validitas prediksi. Berkaitan dengan penelitian ini, tes yang disusun tidak bersifat prediktif karena tes ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kemampuan komunikasi matematis dan tidak untuk memprediksi suatu apapun. Validitas isi berkaitan dengan mampu tidaknya tes ini mengukur ketercapaian tujuan yang telah dirumuskan. Sedangkan validitas konstruk berkaitan dengan kemampuan masing-masing butir soal untuk membangun tujuan tes.

Tujuan tes dapat tercapai jika setiap butir tes mampu mengukur indikator yang berkaitan. Untuk mengetahui validitas isi dan validitas konstruk kemudian dilakukan pengecekan oleh pakar dalam hal ini adalah dosen pembimbing dan guru pengampu. Sementara validitas empiris dilakukan melalui hasil tes uji coba.

Validitas didefinisikan sebagai ukuran seberapa cermat suatu tes melakukan fungsi ukurnya. Jadi untuk dikatakan valid tes harus mengukur sesuatu dan melakukannya dengan cermat. Untuk

¹² Prabhat Pandey ,Meenu Mishra Pandey, *Research Methodologi Tools and Techniques* (Romania: Bridge Center, 2015),h.21

mengetahui butir soal digunakan rumus korelasi *Product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - (\sum_{i=1}^n x_i)(\sum_{i=1}^n y_i)}{\sqrt{\{\sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2\} \{\sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2\}}}$$

keterangan:

r_{xy} = Koefisien Validitas

n = Jumlah peserta tes

x_i = Skor masing- masing butir soal

y_i = Skor total

Bila r_{xy} dibawah 0.30 maka dapat disimpulkan bahwa butir instrumen tersebut tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dibuang.¹³

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas dapat diartikan dengan konsisten atau keajegan. Suatu instrument dapat dikatakan mempunyai nilai reliabilitas tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai nilai yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Semakin reliable suatu tes, semakin yakin kita dapat menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama dan bisa dipakai disuatu tempat sekolah ketika dilakukan tes kembali.¹⁴ Mengukur reliabilitas instrument tersebut dapat digunakan nilai koefisien reliabilitas yang dihitung dengan menggunakan formula alpha berikut:

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

¹³ Heri Susanto, Achi Rinaldi dan Novalia, “ Analisis Validitas Reliabilitas Tingkat Kesukaan dan Daya Pembeda pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika” *Aljabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.6.No.2 (2015),h.205

¹⁴ Sukardi, *Metodelagi Penelitian Pendidikan (Kompetensi Dan Praktinya 2013)*,h.43

keterangan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas tes

n : Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

$\sum s_i^2$: Jumlah varians skor dari tiap –tiap butir item

s_t^2 : Varian total

Keofisiesan reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan terhadap koefisien reliabilitas tes yang pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

1. Apabila $r_{hitung} : \geq 0,70$ berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi.
2. Apabila $r_{hitung} : < 0,70$ berarti tes hasil belajar yang sedang diuji realibilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi.¹⁵

c. Uji Tingkat Kesukaran

Sudjono mengatakan bermutu atau tidaknya butir- butir tes hasil belajar diketahui dari derajat kesukaran yang dimiliki oleh masing-masing item tersebut. Menurut Witherington angka indeks kesukaran item besarnya berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00. Menghitung tingkat kesukaran butir tes digunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{S_m N}$$

keterangan:

P = Tingkat kesukaran

¹⁵ Ridwan, Akdon, *Rumus dan Data*,(Bandung:Alfabeta 2013), h.124

$\sum x_i$ = Banyaknya peserta tes yang menjawab benar

S_m = Skor maksimum

N = Jumlah peserta tes

Penafsiran atas tingkat kesukaran butir soal tes digunakan kriteria menurut L.Thorndike dan Elizabeth Hagen sebagai berikut

Tabel 3.4
Tingkat Kesukaran Butir Tes¹⁶

Besar P	Interpretasi
$P \leq 0,30$	Terlalu Sukar
$0,30 < x \leq 0,70$	Cukup (Sedang)
$P > 0,70$	Mudah

d. Uji Daya Pembeda

Lebih lanjut Sudjono menyatakan butir- butir item tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir- butir item yang baik, apabila butir- butir item tersebut tidak terlalu sukar dan t

Daya pembeda dari setiap butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut untuk membedakan antara siswa yang menjawab dengan benar dengan siswa yang tidak dapat

menjawab dengan benar. Menghitung daya pembeda butir soal dalam penelitian ini menggunakan rumus:

$$Dp = Pa - Pb$$

keterangan:

Dp : Daya beda butir soal

P_a : Banyak peserta tes pada kelompok atas yang menjawab benar

P_b : Banyak peserta tes pada kelompok bawah yang menjawab benar

Daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi daya pembeda sebagai berikut:

Tabel 3.5
Klasifikasi Daya Pembeda¹⁷

DP	Klasifikasi
0,00	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$DP > 0,70$	Sangat baik

tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup.¹⁸

K. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Kuantitatif

¹⁷Hery Susanto, Achi Rinaldi & Novalia, h.213

¹⁸Rahmatika Rahayu, M Djazari, "Analisis Kualitas Soal Pra Ujian Nasional Mata Pelajaran Ekonomi Akutansi," *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia XIV*, no. 1 (2016),h.370s

a. Uji Normalitas

Menurut Sugiyono, statistik parametris mensyaratkan bahwa setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal maka sebelum pengujian hipotesis dilakukan terlebih dahulu pengujian normalitas data. Uji normalitas dilakukan pada kedua variabel yang akan diteliti. Variabel bebas (X) adalah Model Pembelajaran *think pair share* dan variabel terikat (Y) adalah komunikasi matematis Uji kenormalan yang digunakan penulis adalah uji *T* Rumus uji *T* sebagai berikut:

1) Hipotesis

H_0 : Data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal.

2) Taraf signifikansi (α) = 0,05

Statistik uji

$$L_h = \max |F(z_i) - S(z_i)| \quad z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{S}$$

Dengan,

$F(z_i) = P(Z \leq z_i)$ untuk $Z \sim N(0,1)$

$S(z_i) =$ proporsi cacah $Z \leq z_i$ terhadap seluruh cacah z_i

X_i = skor responden

3) Adapun kriteria pengujiannya adalah:

Daerah Kritis (DK) = $\{L \mid L > L_{\alpha,n}\}$; n adalah ukuran sampel

Nilai $L_{\alpha,n}$ dapat dilihat pada table nilai kritis uji *Liliefors*.

4) Keputusan Uji:

H_0 ditolak, jika nilai statistik uji jatuh di dalam daerah kritis.

H_0 diterima, jika nilai statistik uji jatuh di luar daerah kritik.

5) Kesimpulan

- a. Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika H_0 diterima.
- b. Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal jika H_0 ditolak.¹⁹

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilaksanakan untuk menganalisis data hasil penelitian, setelah uji normalitas dan homogenitas terpenuhi, maka dilakukan uji hipotesis. Untuk uji hipotesis, peneliti menggunakan uji “t” one sample T-Tes. Analisis uji-t one sample T-Tes tidak berkorelasi digunakan untuk menjawab rumusan masalah dengan hipotesis sebagai berikut :

1) Hipotesis

$H_0 : \mu_0 \leq 70$ (Tidak Terdapat pengaruh kemampuan Komunikasi Matematis pada Model Pembelajaran TPS Berbantu komik Matematika)

$H_a : \mu_0 > 70$ (Terdapat pengaruh kemampuan Komunikasi Matematis pada Model Pembelajaran TPS Berbantu komik Matematika).

Taraf signifikansi :

$$\alpha = 0,05$$

¹⁹ Budiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Surakarta: Sebelas Maret University Press, 2014),h.170-171

2) Statistika Uji

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

keterangan:

t hitung : Harga yang dihitung dan menunjukkan nilai standar deviasi dari distribusi t (Tabel t)

\bar{X} : rata-rata nilai yang diperoleh dari hasil pengumpulan data.

μ_0 : nilai yang dihipotesiskan

s : standar deviasi sampel yang dihitung

n : jumlah sampel penelitian.

Sedangkan :

$t_{tabel}(\alpha; \text{dengan ketentuan})$

$Dk = n - 1 = 30 - 1 = 29$

$\alpha = 0,05$

$t_{tabel} = (0,05; 29)$

Kriteria yang digunakan adalah H_0 diterima jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$

2. Teknik Analisis Data Kualitatif

a. Validitas Data

Data dalam penelitian kualitatif dapat dikatakan valid apabila tidak ada perbedaan yang dilaporkan peneliti dengan apa yang sesungguhnya terjadi pada objek peneliti. Uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif melalui uji credibility (validitas internal), transferability (validitas eksternal), dependability

(reabilitas), dan confirmability (obyektivitas). Uji keabsahan atau validitas data menggunakan uji kredibilitas tersebut terdapat beberapa cara, diantaranya perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan, triangulasi, diskusi dengan teman, analisis kasus negatif, dan member check.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tehnik triangulasi . tehnik triangulasi dalam pengujian kredibilitas ini diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara, dan berbagai waktu. Dengan demikian teknik triangulasi tersebut terbagi menjadi 3 macam diantaranya:

1) Triangulasi sumber

Triangulasi sumber untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber yaitu orang, waktu dan ruang.

2) Triangulasi Teknik

Triangulasi teknik dilakukan untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda.

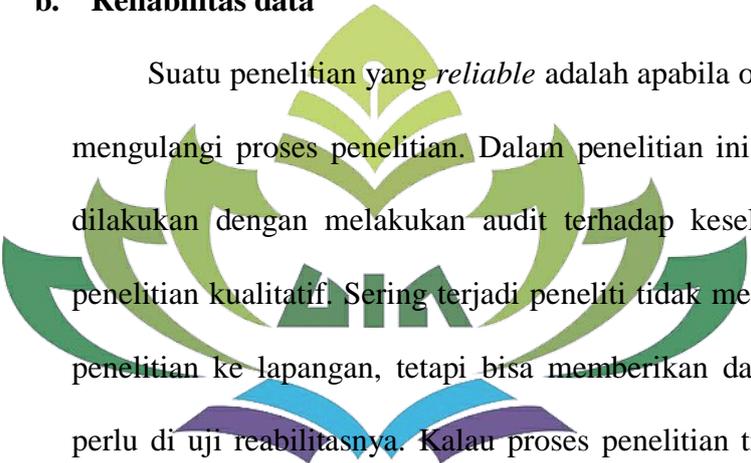
3) Triangulasi waktu

Waktu juga sering mempengaruhi kredibilitas data. Untuk itu dalam rangka pengujian kredibilitas data dapat dilakukan dengan cara melakukan pengecekan dengan wawancara, observasi atau teknik lain dalam waktu atau situasi yang berbeda. Bila hasil uji

menghasilkan data yang berbeda, maka dilakukan secara berulang-ulang sehingga sampai ditemukan kepastian datanya.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan triangulasi waktu pemilihan triangulasi waktu ini didasarkan ketika hasil dokumentasi berupa foto dan video berbeda maka akan dilakukan secara berulang-ulang, sehingga ditemukan kepastian data dari analisis proses dan sikap positif komunikasi matematis dalam pembelajaran TPS berbantu komik matematika.

b. Reliabilitas data



Suatu penelitian yang *reliable* adalah apabila orang lain dapat mengulangi proses penelitian. Dalam penelitian ini uji reliabilitas dilakukan dengan melakukan audit terhadap keseluruhan proses penelitian kualitatif. Sering terjadi peneliti tidak melakukan proses penelitian ke lapangan, tetapi bisa memberikan data. Peneliti ini perlu di uji reabilitasnya. Kalau proses penelitian tidak dilakukan tetapi datanya ada, maka penelitian tersebut tidak reliabilitas.

Dalam penelitian ini, realibilitas dilakukan dengan cara melakukan audit terhadap keseluruhan proses penelitian. Caranya dilakukan oleh auditor yang independen, atau pembimbing untuk mengaudit keseluruhan aktivitas peneliti dalam melakukan penelitian. Bagaimana peneliti mulai menentukan masalah, memasuki lapangan, menentukan sumber data, melakukan analisis data, melakukan uji keabsahan data, sampai membuat kesimpulan harus dapat ditunjukkan oleh peneliti. Jika peneliti tak mempunyai

dan tak dapat menunjukkan jejak aktivitas lapangannya maka realibilitas penelitiannya patut diragukan.

Pada penelitian ini, dosen pembimbing berperan sebagai auditor independen yang mengaudit seluruh aktivitas peneliti dalam penelitiannya, dimulai dan menentukan masalah, analisis data melakukan uji keabsahan data, sampai membuat kesimpulan.

c. Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data

Setelah data dianalisis, selanjutnya peneliti memeriksa keabsahan data yang telah didapatkan. Keabsahan data menurut Moelong adalah bahwa setiap keadaan harus memenuhi:

- 1) Mendemonstrasikan nilai yang benar
- 2) Menyediakann dasar agar hal itu dapat diterapkan
- 3) Memperbolehkan keputusan luar yang dapat dibuat tentang konsistensi dari prosedurnya dan kenetralan dari temuan dan keputusan-keputusannya.

Keabsahan data sangat perlu dilakukan agar data yang dihasilkan dapat dipercaya dan dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Pemeriksaan keabsahan data merupakan suatu langkah untuk mengurangi kesalahan dalam proses perolehan data penelitian yang tentunya akan berimbas terhadap hasil akhir suatu penelitian. Pada penelitian keabsahan data dilakukan dengan triangulasi waktu.

d. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Teknik analisis data yang akan digunakan di dalam penelitian ini adalah analisis sebelum di lapangan dan analisis selama di lapangan Model Miles dan Huberman, yaitu *data reduction, data display, dan conclusion drawing/verification*.²⁰

1) Membuat Transkrip Verbal

Dari data proses tes lisan dan wawancara terhadap beberapa subjek penelitian yang terkumpul dalam bentuk data verbal dalam media elektronik berupa rekaman audio maupun rekaman visual. Untuk memudahkan analisis hasil tes lisan dan wawancara, maka peneliti melakukan transkripsi data dengan memperhatikan segala aspek di dalam tes lisan dan wawancara yang ada. Transkripsi akan memberikan data terkait kemampuan komunikasi siswa.

2) *Data Reduction* (Mereduksi Data)

Reduksi data mengarah kepada proses menyeleksi, memfokuskan, menyederhanakan, mengabstraksikan, serta

²⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h.334.

mentransformasikan data mentah yang ditulis pada catatan lapangan yang diikuti dengan perekaman. Tahap reduksi data dalam penelitian ini meliputi:

- a) Mengoreksi hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang kemudian dikelompokkan menjadi 3, untuk menentukan siswa yang akan dijadikan subjek penelitian.
- b) Hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian yang merupakan data mentah ditransformasikan pada catatan sebagai bahan untuk wawancara.
- c) Hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi yang kemudian diolah agar menjadi data yang siap digunakan.

3) **Data Display (Penyajian Data)**

Penyajian data dilakukan dengan memunculkan kumpulan data yang sudah terorganisir dan terkategori yang memungkinkan dilakukan penarikan kesimpulan. Data yang disajikan berupa hasil tes kemampuan komunikasi matematis, hasil wawancara dan hasil analisis data.

4) **Conclusion Drawing (Menarik kesimpulan dan verifikasi)**

Simpulan dalam penelitian kualitatif yang diharapkan adalah merupakan temuan baru yang belum

pernah ada. Temuan ini dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu objek yang sebelumnya masih samar sehingga diteliti agar menjadi jelas. Kesimpulan dalam penelitian kualitatif dapat berupa hubungan kausal atau interaktif, hipotesis atau teori.

Hasil yang diperoleh dalam seluruh proses analisis selanjutnya disimpulkan secara deskriptif komparatif dengan melihat data-data temuan yang ditemukan selama proses penelitian. Simpulan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara. Dari kegiatan ini dapat ditarik simpulan kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan oleh siswa untuk tiap-tiap kelompok sehingga persentase permasalahan dan tujuan dari penelitian ini dapat dijawab.

Simpulan akhir mungkin tidak muncul hingga pengumpulan data berakhir. Membuat simpulan berkaitan dengan besarnya kumpulan catatan lapangan, pengkodean, penyimpanan dan kecakapan peneliti. Apabila ada data baru akan mengubah kesimpulan sementara hingga segera melakukan perbaikan data yang diperoleh. Hal ini terus dilakukan sampai seluruh data dikumpulkan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Penelitian Kuantitatif

a. Analisis uji coba Instrumen

Pada penelitian ini, untuk memperoleh data kemampuan komunikasi matematis peserta didik dilakukan dengan menggunakan tes uraian (*essay*). Sebelum instrument tes kemampuan komunikasi matematis ini digunakan dalam penelitian, sebelumnya dilakukan uji coba kepada peserta didik terdiri dari 32 responden. Data hasil uji coba tersebut dianalisis untuk mengetahui karakteristik setiap butir soal meliputi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitasnya. Hal ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1) Uji Validitas

Validitas instrumen penelitian ini menggunakan validitas isi dan validitas butir soal. Validitas isi di uji oleh dua dosen dan satu guru bidang studi. Hasil dari validitas isi dikatakan valid dengan perbaikan.

Validitas butir soal adalah menganalisis soal apakah dapat mengukur dengan baik atau tidak. Pada validitas butir soal penulis menggunakan rumus product moment dengan hasil berikut.

Tabel 4.1
Validitas Item Soal Tes

No. Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0.49305	0.349	Valid
2	0.72299	0.349	Valid
3	0.79418	0.349	Valid
4	0.72902	0.349	Valid
5	0.89674	0.349	Valid
6	0.64996	0.349	Valid
7	0.55936	0.349	Valid
8	0.82547	0.349	Valid

2) Uji Tingkat Kesukaran

8 butir soal *essay* yang telah diujikan selanjutnya di uji tingkat kesukarannya, dapat dilihat dari tabel di bawah ini.

Tabel 4.2

Tingkat Kesukaran Item Soal Tes

No. Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	0.703	Mudah
2	0.422	sedang
3	0.453	Sedang
4	0.453	Sedang
5	0.391	Sedang
6	0.398	Sedang
7	0.242	Sukar
8	0.227	Sukar

Butir soal yang digunakan untuk pengambilan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan tingkat kesukaran yang memiliki kriteria sedang yaitu dengan taraf kesukaran 0,30 sampai dengan 0,70 dan tingkat kesukaran sulit yaitu kurang dari 0,30.

3) Uji Daya Beda

Uji daya beda digunakan untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Adapun hasil analisis daya pembeda butir soal tes kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3
Daya Pembeda Item Soal Tes
Kemampuan Menyelesaikan Soal Komunikasi Matematis

No. Item	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,203125	Cukup
2	0,265625	Cukup
3	0,3125	Cukup
4	0,3125	Cukup
5	0,296875	Cukup
6	1,109375	Sangat Baik
7	0,203125	Cukup
8	0,328125	Cukup

Hasil perhitungan daya beda butir tes klasifikasi cukup

($0,20 DP < 0,40$), yaitu nomor 1,2,3,4,5,7, dan 8. Soal

tergolong klasifikasi sangat baik ($0,40 < DP < 0,70$) yaitu nomor 6.

4) Uji Reliabilitas

Uji Reliabel adalah uji keajekan soal yang akan diujikan pada peserta didik. Suatu soal reliable apabila r hitung lebih besar dari r tabel. Berikut adalah hasil uji realibilitas pada kelas uji coba.

Tabel 4.4

Rekapitulasi Uji Validitas, Uji Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda

No.	Uji Validitas	Uji Tingkat Kesukaran	Uji Daya Pembeda	Uji Reliabilitas	Kesimpulan
1	Valid	Mudah	Cukup	Reliabel	Digunakan
2	Valid	Sedang	Cukup		Digunakan
3	Valid	Sedang	Cukup		Digunakan
4	Valid	Sedang	Cukup		Digunakan
5	Valid	Sedang	Cukup		Digunakan
6	Valid	Sedang	Sangat Baik		Digunakan
7	Valid	Sukar	Cukup		Digunakan
8	Valid	Sukar	Cukup		Digunakan

berdasarkan uji reliabil yang telah dilakukan didapat nilai $r_{11} = 0.760$, selanjutnya nilai r_{11} dibandingkan dengan r tabel (0.34). sehingga dapat disimpulkan bahwa $r_{11} > r$ tabel, dengan demikian instrument tes kemampuan komunikasi matematis tersebut telah reliable dan dapat digunakan untuk pengambilan data. Instrument tes kemampuan komunikasi matematis telah memenuhi persyaratan pengujian yaitu valid dan reliabel.

b. Analisis Hasil Eksperimen

Uji yang digunakan untuk hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah uji one sample T-test digunakan untuk data tunggal suatu data apakah satu nilai berbeda dengan rata-rata yang akan diukur. Sebelum uji t, maka harus memenuhi asumsi-asumsi berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak, adapaun uji normalitas data. Amatan yang digunakan dengan metode *lillifors*.

Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah :

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Tabel 4.5
Hasil data uji Normalitas

No	Xi	F	Fk	Z	F(z)	S(z)	f(z)-s(z)
1	56	2	2	-2,02112	0,021633656	0,066667	0,04503
2	59	3	5	-1,5117	0,065304945	0,166667	0,10136
3	63	3	8	-1,12964	0,129314633	0,266667	0,13735
4	66	3	11	-0,62022	0,267557213	0,366667	0,09911
5	69	3	14	-0,1108	0,455888005	0,466667	0,01078
6	72	4	18	0,271266	0,606906648	0,6	0,00691
7	75	3	21	0,780685	0,782506045	0,7	0,08251
8	78	4	25	1,162749	0,877534347	0,833333	0,0442
9	81	4	29	1,672168	0,952754423	0,966667	0,01391
Σx		2100,00					
Rata-Rata (Xbar)		70,00					
Standar Deviasi		7,85208077					
Lhitung		0,137352034					
Ltabel		0,159					
Lhitung<Ltabel		NORMAL					

$$L_h = \max |F(z_i) - S(z_i)|$$

terlihat pada tabel bahwa $L_{hitung} = 0,1373$ dan $L_{tabel} = 0.159$ sehingga $L_{hitung} < L_{tabel}$ yang berarti sampel berasal dari distribusi normal.

2) Uji hipotesis

$H_0: \mu_0 \leq 70$ (Tidak Terdapat pengaruh kemampuan Komunikasi Matematis pada Model Pembelajaran TPS Berbantu komik Matematika)

$H_a : \mu_0 > 70$ (Terdapat pengaruh kemampuan Komunikasi Matematis pada Model Pembelajaran TPS Berbantu komik Matematika). Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji one sample t test data tunggal bertujuan untuk menguji apakah suatu nilai tertentu yang diberikan sebagai pembandingan berbeda secara nyata apakah tidak, dengan rata-rata sebuah sampel. Jika data dikatakan signifikan maka terdapat pengaruh dari hasil belajar siswa.

Kemampuan Yang diukur	Banyak Siswa (N)	Rata-rata (Mean)	Standar Deviasi	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Kemampuan Komunikasi matematis	30	70,00	7,852	3,488	2,045	Ho ditolak

Dapat disimpulkan $t_{hitung} (2,870) > t_{tabel}(2,045)$ yaitu berarti H_0

ditolak = H_a diterima bahwa komunikasi matematis pada model

TPS berbantu Komik matematika hasilnya 70 bahkan hasilnya

lebih dari apa yang diperkirakan. Oleh karena itu terbukti terdapat pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa.

2. Hasil Penelitian Kualitatif

Subjek mengerjakan 3 butir soal tes kemampuan komunikasi matematis, namun pada paparan dan analisis data berikut, peneliti hanya mengambil 4 butir soal untuk dianalisis. Hal ini sejalan dengan pendapat Creswell yaitu pengambilan sampel untuk memaksimalkan persamaan dan perbedaan informasi.

a. Pengamatan hasil wawancara dan hasil kerja ADR SOAL 1

1) Data Hasilwawancara Subjek ADR

Berikut ini adalah penggalan wawancara dengan subjek ADR soal tes kemampuan Komunikasi Matematis.

G : “ Apa sih masalah soal dari no. 1?”

ADR: “ disuruh mencari dan menjelaskan (agak lama) segiempat bu”

G : “Coba sebutkan dari gambar ini yang mana segiempat?”

ADR: “ini segiempat (menunjuk gambar dari soal)”.

G :”namanya apa ini (sambil menunjuk gambar)?”

ADR:“persegi”.

G :“ yang mana persegi?”

ADR:“ ini (menunjuk gambar) ”

G :“ ini ya? ouh ya, kemudian”

ADR: “ ini belah ketupat (menunjuk gambar) ”

G :“ ini ya? ouh ya, kemudian”

ADR: “ persegi panjang”

G : “ yang mana”

ADR: “ ini (menunjuk gambar) “

G : “ Apa sih itu belah ketupat “

ADR: “ Belah ketupat adalah bangun segiempat yang dibangun dari segitiga”

G : “ Segitiga apa”

ADR: “ Segitiga sama kaki dan bayangannya terhadap alasnya”

G : “ apa itu persegi”

ADR: “ Persegi adalah bangun yang memiliki empat sisi yang sama”

G : “ sisi itu yang mana sih”

ADR: “ ini (menunjuk gambar)”

G : “ oke, kemudian persegi panjang?”

ADR: “ Persegi panjang adalah bangun datar yang memiliki empat sudut siku-siku”

G : “ Apa sih masalah yang terdapat dari no. 2 nak?”

ADR: “ (agak ribet menjelaskan) kan dari soal no.2 ada belah ketupat itu bu, disini itu disini membuat soal”

G : “Kamu buat soalnya gimana?”

ADR: “ disini diketahui $d_1 = 12$ $d_2 = 16$

G : “ d_1 itu apa?”

ADR: “ Diagonal bu? Soalnya diagonal itu sudah ada di rumus belah ketupat”

G : “ oke, kemudian apa yang di cari?”

ADR: “ mencari luas bu?”

G : “ Rumus luas itu apa?”

ADR: “ Rumus luas itu $\frac{1}{2} \times d1 \times d2 = \frac{1}{2} \times 12 \times 16 = \frac{1}{2} \times 192 = 96 \text{ cm}^2$ ”

G : “ terus disuruh buat soal lagi gak”

ADR: “ ya bu, ini keliling persegi pertama $4 \times s = 4 \times 5 = 20 \text{ cm}$ bu?”

G : “ untuk no.3, apa sih informasi atau masalah yang terdapat dari soal ”

ADR: “jadi gini ibu, kebun pak sansi itu berbentuk persegi panjang dengan ukuran $p = 20 \text{ m}$ dan $l = 7 \text{ m}$ dan biaya pembuatan pagar Rp. 40.000”

G: “ kemudian diapain lagi”

ADR: “ disini ditanyakan berapakah biaya?”

G : “ jadi gimana cara penyelesaiannya?”

ADR: “ disini kita mencari keliling $= 2 \times (p+l) = 2 \times (20+7) = 2 \times 27 = 54$ ”

G : “ Berapa harganya?”

ADR: “Rp. 40.000”

G : “jadi?”

ADR: “jadi hasilnya 54×40.000 jadi hasilnya Rp. 2.610.000”

G : “ Apa sih yang terdapat pada soal no.4 nak?”

ADR: “disini kita mencari bu, mencari persegi dan persegi panjang yang saling berpotongan”

G : “ oke, yang diketahui apa aja”

ADR: “ s = 4 cm, p = 7 cm dan l= 5 cm jika luas yang tidak diarsir itu 6 cm²”

G : “ kemudian yang ditanya apa?”

ADR: “Berapakah luas daerah yang tidak diarsir?”

G : “Bagaimana cara menyelesaikannya?”

ADR: “disini mencari luas total = Ltd + 2 x luas arsiran

$$(sxs) + (pxl) = Ltd + 2x \text{ luas arsiran}$$

$$(4x4) + (7x5) = Ltd + 2 x 6$$

$$16 + 35 = Ltd + 12$$

$$51 = Ltd + 12$$

$$Ltd + 12 = 51$$

G : “ jadi, hasil Ltd berapa dong?”

ADR: “yang ini pindah ruas bu, jadi $Ltd + 12 = 51 - 12 = 39 \text{ cm}^2$ ”

G : “ bagus ya”

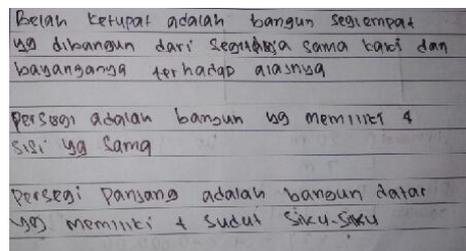
Berdasarkan Cuplikan Wawancara tersebut terlihat bahwa Subjek ADR mampu mengungkapkan apa yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan secara lengkap dan menyelesaikan soal bangun segiempat dan memberikan alasan sesuai dengan sifat-sifatnya. Subjek ADR mampu mengubah soal menjadi bentuk gambar beserta dengan simbol-simbol matematika dan menyelesaikan apa yang diperintahkan.

2) Data hasil kerja Subjek ADR

a) Subjek ADR no.1

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis Wawancara ini dilakukan pada pukul 12.30 – 14.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

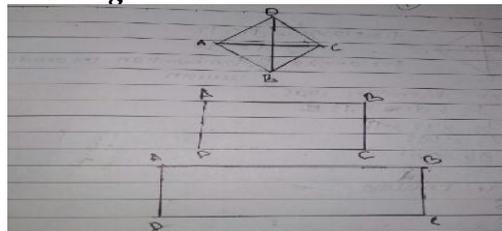
(1) *Written Text*



Gambar 1).1 Menulis Matematika Nomor 1 Subjek ADR

Pada tahap *Written Text* ini ADR menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara lengkap dan tepat, ADR juga mampu menyebutkan dan menuliskan bangun segiempat.

(2) *Drawing*

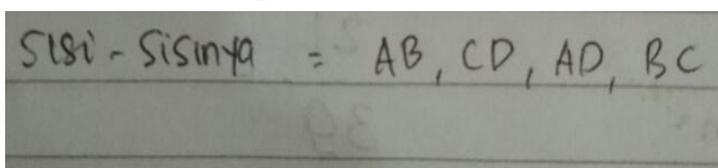


Gambar 2).2 Menggambar Matematika Nomor 1 Subjek ADR

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan ADR adalah menggambar belah ketupat, persegi, dan persegi panjang

memberi keterangan pada bangun segiempat ABCD, sesuai dengan apa yang diketahui pada soal, kemudian ADR menuliskan sisi dari sebuah persegi. Sehingga dari sini terlihat ADR mampu membuat gambar dari sebuah soal menjadi sebuah gambar bangun segiempat dan menyelesaikan apa yang diperintahkan.

(3) *Mathematical expressions*



Gambar 3).3 Memodelkan Permasalahannomor 2 Subjek ADR

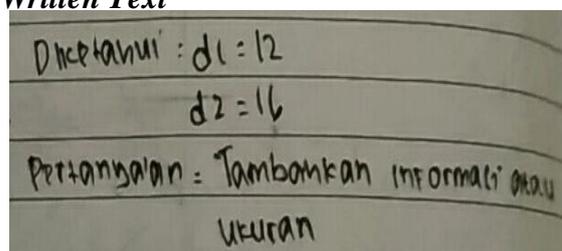
Pada tahap *Mathematical expressions*, yang dilakukan ADR adalah menuliskan sisi-sisinya dari salah satu bangun segiempat dari sini terlihat bahwa ADR mampu mengerjakan soal dan menuliskan lambang atau simbol matematika dengan benar.

b) **SUBJEK ADR NO. 2**

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis

Wawancara ini dilakukan pada pukul 09.30 – 11.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

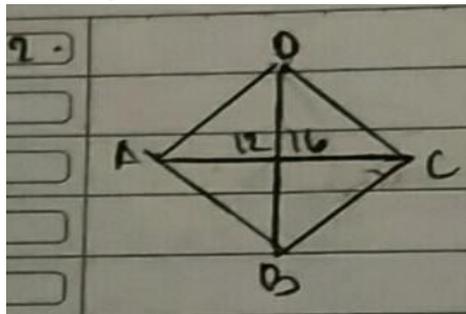
(1) *Written Text*



Gambar 1).1 Menulis Matematika Nomor 2 Subjek ADR

Pada tahap *Written Text* ini ADR menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara lengkap dan tepat, ADR juga mampu menyebutkan dan menuliskan bangun segiempat.

(2) *Drawing*



Gambar 2).2 Menggambar Matematika Nomor 2 Subjek ADR

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan ADR adalah menggambar belah ketupat, memberi keterangan pada belah ketupat ABCD, sesuai dengan apa yang diketahui pada soal. Sehingga dari sini terlihat ADR mampu membuat gambar dari sebuah soal menjadi sebuah gambar bangun segiempat dan menyelesaikan apa yang diperintahkan.

(3) *Mathematical expressions*

Jawab = mencari luas
 $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
 $= \frac{1}{2} \times 12 \times 16$
 $= \frac{1}{2} \times 192$
 $= 96 \text{ cm}^2$

Mencari keliling
 $= 4 \times s$
 $= 4 \times 5$
 $= 20 \text{ cm}$

Gambar 3).3 Memodelkan Permasalahannomor 2 Subjek ADR

Pada tahap *Matemathical expressions*, yang dilakukan ADR adalah menyelesaikan dari yang diketahui pada soal, kemudian dijawab menggunakan rumus mencari luas belah ketupat $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ yaitu sesuai apa yang diperintahkan soal.

Kemudian ADR mendapatkan nilai luas di simbolkan d_1 adalah 12 cm dan d_2 adalah 16 cm. kemudian $\frac{1}{2} \times 12 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} = 96 \text{ cm}^2$ yang diperoleh ADR, jadi luas belah ketupat adalah 96 cm^2 .

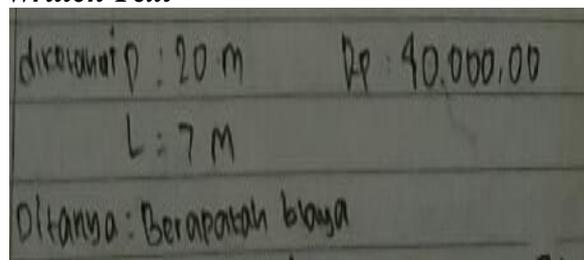
Terlihat digambar ADR mencari keliling dengan rumus $4 \times s = 4 \times 5 = 20 \text{ cm}$. Dari sini terlihat bahwa ADR mampu mengerjakan soal dan menuliskan lambang atau simbol matematika dengan benar.

c) **SUBJEK ADR NO. 3**

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis

Wawancara ini dilakukan pada pukul 12.30 – 11.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

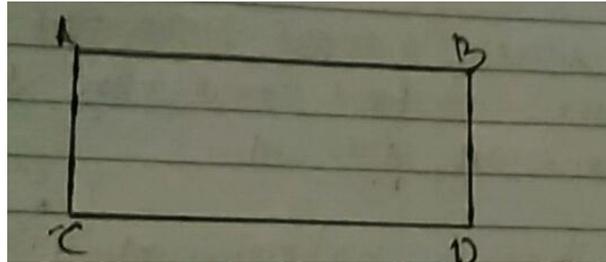
(1) *Written Text*



Gambar 1).1 Menulis Matematika Nomor 3 Subjek ADR

Pada tahap *Written Text* ini ADR menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara lengkap dan tepat, ADR juga mampu menuliskan apa yang diketahui dari soal.

(2) *Drawing*



Gambar 2).2 Menggambar Matematika Nomor 3 Subjek ADR

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan ADR adalah menggambar persegi panjang, memberi keterangan pada persegi panjang ABCD, Sehingga dari sini terlihat ADR mampu membuat gambar dari sebuah soal menjadi sebuah gambar bangun segiempat dan menyelesaikan apa yang diperintahkan.

(3) *Mathematical expressions*

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } K &= 2 \times (p + l) \\ &= 2 \times 27 = 54 \times 40.000,00 \\ &= 2 \times 54 = \text{Rp}2.160.000 \end{aligned}$$

Gambar 3).3 Memodelkan Permasalahannomor 3 Subjek ADR

Pada tahap *Mathematical expressions*, yang dilakukan ADR adalah menuliskan lambang dari yang diketahui pada soal, kemudian dijawab menggunakan rumus mencari keliling yaitu $K = 2 \times (p + l)$ sesuai apa

yang diperintahkan soal. Kemudian ADR mendapatkan nilai keliling

$$2 \times 27 = 54 \times \text{Rp. } 40.000.00.$$

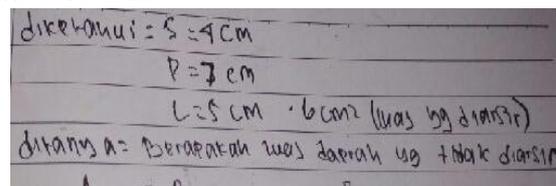
kemudian setelah mendapat nilai ADR mengalikan hasil keliling dengan harga yang diketahui. seperti yang diperoleh ADR, jadi harga total nya adalah Rp. 2.160.000.00. dari sini terlihat bahwa ADR mampu mengerjakan soal dan menuliskan lambang atau simbol matematika dengan benar.

d) SUBJEK ADR NO.4

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis

Wawancara ini dilakukan pada pukul 12.30 – 11.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

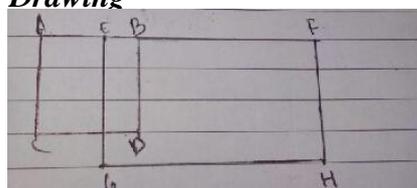
(1) Written Text



Gambar 1).1 Menulis Matematika Nomor 4 Subjek ADR

Pada tahap *Written Text* ini ADR menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan tepat, ADR juga mampu menyebutkan dan menuliskan symbol matematikanya.

(2) Drawing



Gambar 2).2 Menggambar Matematika Nomor 4 Subjek ADR

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan ADR adalah menggambar perpotongan persegi dan persegi panjang, lalu memberi keterangan sisi-sisi segiempat, sesuai dengan apa yang diketahui pada soal, kemudian ADR menuliskan sisi dari sebuah persegi dan persegi panjang. Sehingga dari sini terlihat ADR mampu membuat gambar dari sebuah soal menjadi sebuah gambar bangun segiempat dan menyelesaikan apa yang diperintahkan.

(3) **Matemathical expressions**

$$\begin{aligned} \text{Luas total} &= L + d + 2 \times L \text{ arsiran} \\ &= (12 + 35) + (2 \times 12) = L + d + 2 \times 12 \\ 12 + 35 &= L + d + 24 \\ = 51 &= L + d + 24 \text{ arsiran} + 12 \\ L + d + 12 &= 51 - 12, \text{ jadi, } L + d = 39 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Gambar 3).3 Memodelkan Permasalahannomor 4 Subjek ADR

Pada tahap *Matemathical expressions*, yang dilakukan ADR adalah menuliskan lambang dari yang diketahui pada soal, kemudian dijawab menggunakan rumus mencari luas daerah yang tidak diarsir yaitu Luas total sesuai apa yang diperintahkan soal. Kemudian ADR mendapatkan nilai luas total yaitu 51. kemudian setelah mendapat nilai ADR adalah 39 cm^2 . Dari sini terlihat bahwa ADR mampu mengerjakan soal dan menuliskan lambang atau simbol matematika dengan benar.

Berdasarkan uraian pengambilan data, dapat disimpulkan melalui tes tertulis dan hasil wawancara, pada tahap *written text* ADR menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara lengkap dan tepat, menjelaskan soal sesuai dengan kalimat sendiri. Pada tahap *Drawing*, ADR menyelesaikan soal dan mampu mengurutkan informasi. Pada tahap *Expresing match* menyelesaikan soal dengan simbol atau lambang matematikadan menghitungnya dengan tepat dan benar.

b. Pengamatan hasil wawancara dan hasil kerja ADR SOAL 2

1) Data HasilwawancaraSubjek ADR

Berikut ini adalah penggalan wawancara dengan subjek ADR soal tes kemampuan Komunikasi Matematis.

G : “ Apa sih informasi yang terdapat dari soal dari no. 1?

ADR: “ disuruh mencari bangun segiempat ada persegi, persegi panjang, jajar genjang”

G : “Coba tunjukkan melalui gambar ?”

ADR: “ (menunjuk gambar)?”

G : “ Coba jelaskan persegi itu apa sih?”

ADR: “ persegi itu yang memiliki 4 sisi yang sama”

G :”kalau persegi panjang apa ?”

ADR: “Persegi panjang itu yang memiliki dua sisi sejajar sama panjang. Jajar genjang adalah yang dibangun dari segitiga dan bayangannya”

G : “Coba dimana sih bayangan segitiga itu?”

ADR: “disini bu (menjelaskan digambar)”

G : “terus symbol ini apa namanya ?”

ADR : “ sisi-sisinya ”

G : “ Apa sih informasi dari soal no. 2?”

ADR: “ kita disuruh buat soal bu?”

G : “ Apa soal yang kamu buat?

ADR: “disini saya mencari keliling bu?”

G : “ gimana cara mengerjakannya ?”

ADR: “ (menunjuk gambar) $2 \times (5 + 37) = 2 \times 42 = 84 \text{ m}$ ”

G : “ kemudian soal selanjutnya ?”

ADR: “ mencari biaya pak Anwar bu? Biar mudah saya gambar bu?”

G : “ kemudian gimana lagi?”

ADR: “ diketahui $p= 20 \text{ m}$, $l= 8 \text{ m}$, biaya Rp 100.000”

G : “ Bagaimana cara mengerjakannya?”

ADR: “ $= 2 \times (p+l)$

$$= 2 \times (20+8)$$

$$= 2 \times 28$$

$$= 56 \text{ m} \times \text{Rp. } 100.000$$

$$= \text{Rp. } 5.600.000 \text{ ”}$$

G : “ Apa masalah yang terdapat di soal no. 4 ?”

ADR: “ diketahui persegi dan persegi panjang saling berpotongan dan menghasilkan daerah yang diarsir ”

G : “kemudian yang diketahui apa ?”

ADR: “ s = 20 cm, p=15 cm l = 10 cm? ”

G : “kemudian bentuk gambarnya gimana ?”

ADR: “ (menjelaskan) ?”

G : “kemudian perintahnya apa ?”

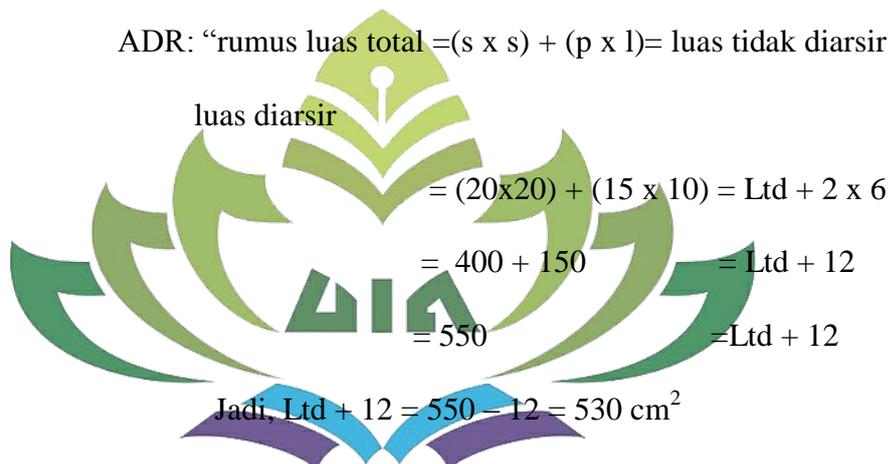
ADR: “ mencari luas daerah yang di arsir?”

G : “ caranya gimana?”

ADR: “luas tidak diarsir + 2x luas diarsir ”

G : “ Rumus luas total ?”

ADR: “rumus luas total $= (s \times s) + (p \times l) =$ luas tidak diarsir + 2x



luas diarsir

$$= (20 \times 20) + (15 \times 10) = L_{td} + 2 \times 6$$

$$= 400 + 150 = L_{td} + 12$$

$$= 550 = L_{td} + 12$$

Jadi, $L_{td} + 12 = 550 - 12 = 530 \text{ cm}^2$

Berdasarkan Cuplikan Wawancara tersebut terlihat bahwa

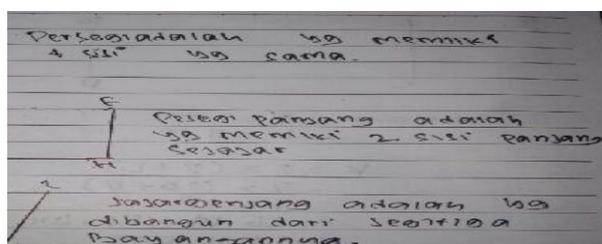
Subjek ADR mampu mengungkapkan apa yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan secara lengkap dan menyelesaikan soal bangun segiempat dan memberikan alasan sesuai dengan sifat-sifatnya. Subjek ADR mampu mengubah soal menjadi bentuk gambar beserta dengan simbol-simbol matematika dan menyelesaikan apa yang diperintahkan.

2) Data hasil kerja Subjek ADR

a) Subjek ADR no.1

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis Wawancara ini dilakukan pada pukul 12.30 – 11.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

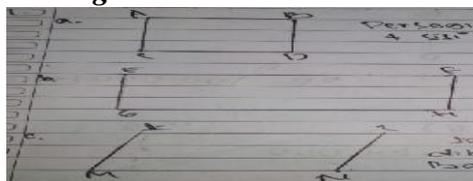
(1) *Written Text*



Gambar 4.5 Menulis Matematika Nomor 1 Subjek ADR

Pada tahap *Written Text* ini ADR menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan tepat, ADR juga mampu menuliskan sesuai dengan kalimat sendiri, sehingga dapat diprediksi bahwa ADR mampu memahami perintah dari soal.

(2) *Drawing*

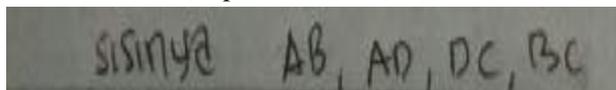


Gambar 4.5 Menggambar Matematika Nomor 1 Subjek ADR

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan ADR adalah menggambar persegi, persegi panjang dan jajargenjang kemudian memberi keterangan pada bagian dengan apa yang diketahui pada soal yaitu sisi-sisinya AB, BD, DC,

dan CA Sehingga dari sini terlihat bahwa ADR mampu menggambar apa yang di perintahkan soal secara benar dan lengkap.

(3) *Mathematical expressions*



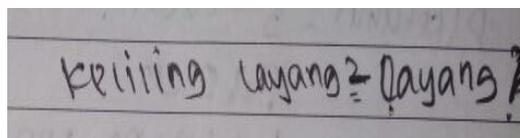
Gambar 4.5 Memodelkan Permasalahan Nomor 1 Subjek ADR

Pada tahap *Mathematical expressions*, yang dilakukan ADR adalah menuliskan sisi-sisinya dari salah satu bangun segiempat. dari sini terlihat bahwa ADR mampu menuliskan lambang atau simbol matematika. Dari sini terlihat bahwa ADR mampu menyelesaikan sesuai dengan cara dengan tepat.

b) Subjek ADR no.2

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis Wawancara ini dilakukan pada pukul 12.30 – 11.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

(1) *Written Text*

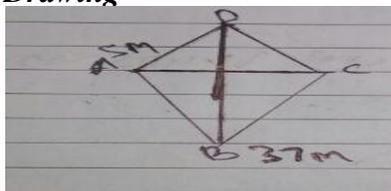


Gambar 4.5 Menulis Matematika Nomor 2 Subjek ADR

Pada tahap *Written Text* ini ADR menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan tepat, ADR juga mampu menuliskan sesuai dengan kalimat sendiri,

sehingga dapat diprediksi bahwa ADR mampu memahami masalah.

(2) *Drawing*



Gambar 4.5 Menggambar Matematika Nomor 2 Subjek ADR

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan ADR adalah menggambar persegi panjang, kemudian memberi keterangan pada bagian dengan apa yang diketahui pada soal yaitu sisi-sisinya AB, BD, DC, dan CA. Sehingga dari sini terlihat bahwa ADR mampu menggambar dan menjawab apa yang di perintahkan soal secara benar dan lengkap.

(3) *Mathematical expressions*

$$\begin{aligned} K &= 2 \times (5 + 37) \\ &= 2 \times 42 \\ &= 84 \text{ m} \end{aligned}$$

Gambar 4.5 Memodelkan Permasalahan Nomor 2 Subjek ADR

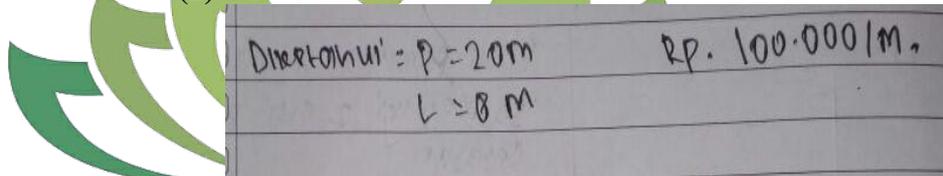
Pada tahap *Mathematical expressions*, yang dilakukan ADR adalah menuliskan pertanyaan dengan simbol rumus luas yang digunakan untuk menemukan panjang dan lebar dari persegi panjang. Untuk menghitung keliling layang-layang rumus dari $k = 2(p + l)$ di dapat lah hasil $K = 84 \text{ m}$. Dari sini terlihat bahwa

ADR mampu melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan apa yang direncanakan, dan menghitungnya dengan tepat.

c) **Subjek ADRno.3**

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis Wawancara ini dilakukan pada pukul 12.30 – 02.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

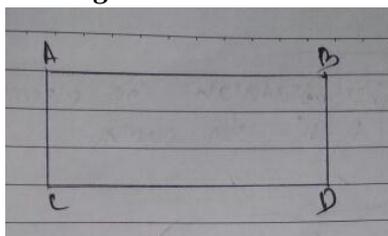
(1) **Written Text**



Gambar 4.5 Menulis Matematika Nomor 3 Subjek ADR

Pada tahap *Written Text* ini ADR menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan tepat, ADR juga mampu menuliskan sesuai dengan kalimat sendiri, sehingga dapat diprediksi bahwa ADR mampu memahami masalah.

(2) **Drawing**



Gambar 4.5 Menggambar Matematika Nomor 3 Subjek ADR

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan ADR adalah menggambar persegi panjang, kemudian memberi keterangan pada bagian dengan apa yang diketahui pada soal yaitu sisi-sisinya AB, BD, DC, dan CA Sehingga dari sini terlihat bahwa ADR mampu menggambar dan menjawab apa yang di perintahkan soal secara benar dan lengkap.

(3) Mathematical expressions

$$\begin{aligned}
 k &= 2 \times (p + l) \\
 &= 2 \times (20 + 8) \\
 &= 2 \times 28 \\
 &= 56 \text{ m} \times \text{Rp. } 100.000 \\
 &= \text{Rp. } 5.600.000
 \end{aligned}$$

jadi total biayanya Rp. 5.600.000

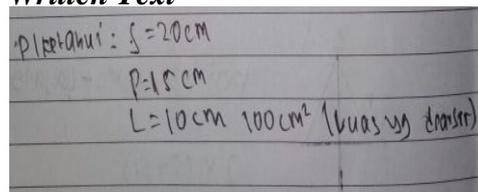
Gambar 4.5 Memodelkan Permasalahan Nomor 3 Subjek ADR

Pada tahap *Mathematical expressions*, yang dilakukan ADR adalah menuliskan kembali pertanyaan dengan simbol rumus keliling yang digunakan untuk menemukan panjang dan lebar dari persegi panjang. Keliling = k .rumus dari $k = p \times l$ di dapat lah hasil $K = 160 \text{ m}^2$, kemudian ADR mengalikan keliling dengan harga yang diketahui dari soal. ADR membuat kesimpulan jadi total biaya adalah Rp. 160.000. Dari sini terlihat bahwa ADR mampu melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan apa yang direncanakan, dan menghitungnya dengan tepat.

d) Subjek ADRno.4

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis Wawancara ini dilakukan pada pukul 12.30 – 14.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

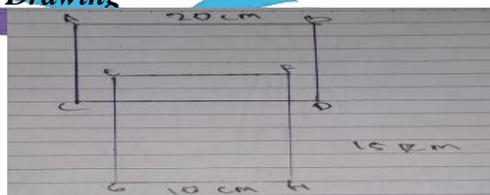
(1) *Written Text*



Gambar 4.5 Menulis Matematika Nomor 4 Subjek ADR

Pada tahap *Written Text* ini ADR menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan tepat, ADR juga mampu menuliskan sesuai dengan kalimat sendiri, sehingga dapat diprediksi bahwa ADR mampu memahami perintah soal.

(2) *Drawing*



Gambar 4.5 Menggambar Matematika Nomor 4 Subjek ADR

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan ADR adalah menggambar persegi, kemudian memberi keterangan pada bagian dengan apa yang diketahui pada soal yaitu sisi-sisinya AB, BD, DC, dan CA Sehingga dari sini terlihat bahwa ADR mampu menggambar dengan menuliskan sisi-sisinya secara benar dan lengkap.

(3) *Mathematical expressions*

$$\begin{aligned}
 \text{Luas total} &= L \times d + 2 \times \text{luas arsiran} \\
 &= (s \times s) + (p \times l) = L \times d + 2 \times 10 \\
 &= (20 \times 20) + (15 \times 10) = L \times d + 20 \\
 &= 400 + 150 = L \times d + 20 \\
 &= 550 = L \times d + 20 \\
 &= L \times d + 20 = 550 \\
 &= L \times d = 550 - 20 \text{ cm}^2 \\
 &= 530 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 4.5 Memodelkan Permasalahan Nomor 4 Subjek ADR

Pada tahap *Mathematical expressions*, yang dilakukan ADR adalah menuliskan kembali pertanyaan dengan symbol, rumus mencari luas yang luas daerah yang tidak diarsir. Luas total = $(s \times s) + (p \times l) = 400 + 150$ didapat hasil 550 cm^2 . kemudian ADR mendapat nilai luas total di jumlah dengan 2 kali luas hingga didapat luas daerah yang tidak diarsir adalah 530 cm^2 . Dari sini terlihat bahwa ADR mampu melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan apa yang direncanakan, dan menghitungnya dengan tepat.

Berdasarkan uraian pengambilan data, dapat disimpulkan melalui tes tertulis dan hasil wawancara, pada tahap *written text* ADR menuliskan dan menyebutkan bangun segiempat secara lengkap dan tepat. Pada tahap *Drawing*, ADR menggambar segiempat sesuai dengan sifatnya. Pada tahap *Expressing math* menyelesaikan soal dengan simbol atau lambang matematika dan menghitung keliling dan luas segiempat.

a. Pengamatan hasil wawancara dan hasil kerja WBA SOAL 1

1) Data Hasil Wawancara Subjek WBA

Berikut ini adalah penggalan wawancara dengan subjek WBA soal tes kemampuan Komunikasi Matematis.

G :“ Apa yang terdapat dari soal no.1 nak yang kamu kerjakan?”

WBA: “ dari soal no.1 ini mencari bangun segiempat di dalam gambar ini?”

G : “ Coba sebutkan apa aja dari lembar jawabanmu?”

WBA:“ Belah ketupat, persegi dan persegi panjang ”

G :”Apa pengertiannya?”

WBA: “Belah ketupat adalah segiempat yang dibentuk oleh segitiga sama kaki dan bayangannya?”

G :“ kalau persegi?”

WBA:“ Persegi adalah bangun yang memiliki 4 sisi yang sama panjang

G : “ terus kalau persegi panjang apa ?”

WBA: “ Persegi panjang adalah bangun segiempat yang memiliki 2 pasang sisi sejajar”

G : “ (menunjuk lembar jawaban) ini apa namanya?”

WBA: “ sisi-sisinya bu?”

G: “ oke, untuk soal no.2 apa sih informasi yang terdapat dari soal no.2 ?

WBA: “ disuruh buat soal”

G : “soalnya gimana? ”

WBA : “ saya membuat soal luas dan keliling ?”

G : “ dari ?”

WBA: “ segiempat belah ketupat ?”

G : “ gimana cara mengerjakannya nak ?”

WBA: “ Cara mengerjakannya $d_1 = 6$ $d_2 = 2$ “

G : “ Rumus mencari luas apa nak ?”

WBA: “ $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = \frac{1}{2} \times 6 \times 2 = 6 \text{ cm}^2$? ”

G : “ ada lagi?”

WBA: “ mencari keliling ?”

G : “ Rumus mencari keliling ?”

WBA: “ $4 \times s$ ”

G : “ sisinya berapa? ”

WBA : “ sisinya 6 ”

G : “ oke, jadi hasilnya ? ”

WBA : “ $4 \times 6 = 24 \text{ cm}^2$ ”

G : “ Apa masalah yang terdapat dari soal no. 3 ini nak ? ”

WBA : “Pak Sandi memiliki kebun persegi panjang ukuran $p = 20 \text{ cm}$ $l = 7 \text{ cm}$. Pak sandi ingin membuat dinding pagar di sekeliling kebun tersebut harga tiap meter pagar Rp. 40.000”

G : “ jadi yang ditanya ? ”

WBA : “Biaya untuk pembuatan pagar?”

G : “ Bagaimana cara mengerjakannya nak ? ”

WBA : “mencari keliling nya

$$= 2 \times (20+7)$$

$$= 2 \times (27)$$

$$= 54 \text{ cm} \times \text{Rp. } 40.000$$

Jadi Rp. 2.160.000.

G : “ oke luar biasa, dikerjakan gak no.4 ?”

WBA : “ gak ?”

G : “ gak? Coba ibu tanya yang diketahui dari soal no.4 itu apa?”

WBA : “ yang diketahui dari soal no.4 ini $s=4 \text{ cm}$, $p = 7 \text{ cm}$ $l = 5 \text{ cm}$ dan $Ld = 6 \text{ cm}^2$ ”

G : “ yang ditanya apa?”

WBA : “ daerah yang tidak diarsir?”

G : “ terus kendalanya apa? Kok gak dikerjain nak?”

WBA : “tidak, karena saya tidak tau rumus matematikanya bu?”

G : “ ini disuruh gambar apa sih?”

WBA : “persegi dan persegi panjang?”

G : “ kalau berpotongan kira-kira gambar nya gimana?”

WBA : “(menjelaskan)”

G : “ jadi paham ya? Tapi Cuma masih belum tau rumus matematikanya ya?”

Berdasarkan Cuplikan Wawancara tersebut terlihat bahwa Subjek WBA mampu mengungkapkan apa yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan secara lengkap dan menyelesaikan soal bangun segiempat dan memberikan alasan sesuai dengan sifat-sifatnya. Subjek WBA mampu mengubah soal menjadi

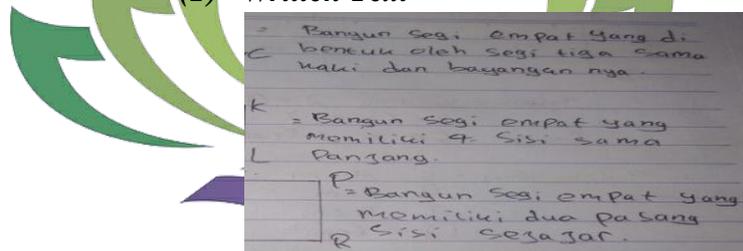
bentuk gambar beserta dengan simbol-simbol matematika dan menyelesaikan apa yang diperintahkan.

2) Data hasil kerja Subjek WBA

a) Subjek WBA no.1

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis Wawancara ini dilakukan pada pukul 08.30 – 10.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

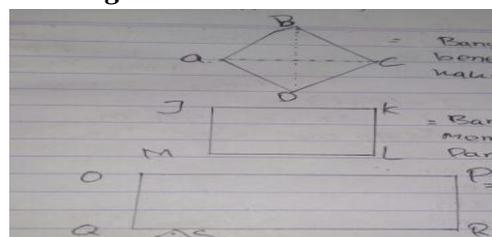
(1) *Written Text*



Gambar 4.25 Menulis Matematika Nomor 1 Subjek WBA

Pada tahap *Written Text* ini WBA langsung menuliskan sifat-sifat dari segiempat yaitu persegi dan persegi panjang, memberi keterangan, mampu menuliskan dengan lengkap. Sehingga WBA dapat menyelesaikan dengan benar.

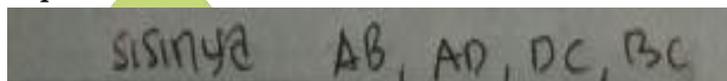
(2) *Drawing*



Gambar 4.26 Menggambar Matematika Nomor 1 Subjek WBA

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan WBA adalah menggambar sesuai dengan yang diperintahkan soal yaitu membuat persegi, persegi panjang dan belah ketupat dengan simbolnya, dan menyebutkan sisi-sisinya. Sehingga dari sini terlihat bahwa WBA mampu membuat gambar matematika yang tepat dalam mengerjakan soal.

(3) *Expression match*



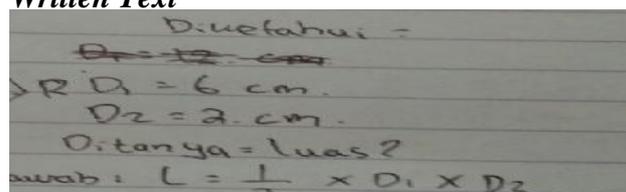
Gambar 4.27 Memodelkan Permasalahan Nomor 1 Subjek WBA

Pada tahap *Expression match*, yang dilakukan WBA adalah menuliskan kembali sisi-sisinya sehingga WBA, mampu menjawab dengan benar.

b) Subjek WBA no. 2

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis Wawancara ini dilakukan pada pukul 08.30 – 10.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

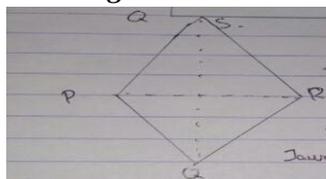
(1) *Written Text*



Gambar 4.25 Menulis Matematika Nomor 2 Subjek WBA

Pada tahap *Written Text* ini WBA langsung menuliskan kembali pertanyaan yang dimaksud dari soal dengan benar, Sehingga WBA dapat menyelesaikan.

(2) *Drawing*



Gambar 4.26 Menggambar Matematika Nomor 2 Subjek WBA

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan WBA adalah menggambar sesuai dengan yang diperintahkan soal yaitu membuat belah ketupat dengan simbolnya, dan menyehatkan sisi-sisinya. Sehingga dari sini terlihat bahwa WBA mampu membuat gambar matematika yang tepat dalam mengerjakan soal.

(3) *Expression match*

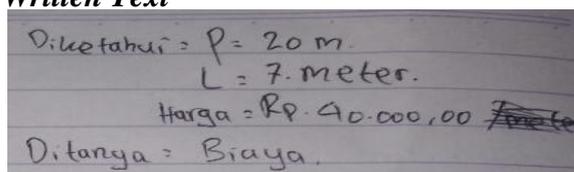
Gambar 4.27 Memodelkan Permasalahan Nomor 2 Subjek WBA

Pada tahap *Expression match*, yang dilakukan WBA adalah mencari luas nya dengan rumus $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ sehingga didapat hasil 96 cm^2 . WBA, mampu menjawab dengan benar walau jawaban belum lengkap dan masih belum selesai, sehingga WBA tidak dapat melanjutkan hasil akhir dari soal yang ditanyakan.

c) Subjek WBA no.3

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis Wawancara ini dilakukan pada pukul 08.30 – 10.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

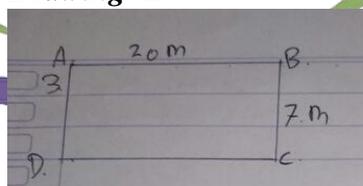
(1) *Written Text*



Gambar 4.25 Menulis Matematika Nomor 3 Subjek WBA

Pada tahap *Written Text* ini WBA langsung menuliskankembali apa yang ditanyakan dari soal, memberi keterangan, Sehingga WBA dapat menyelesaikan.

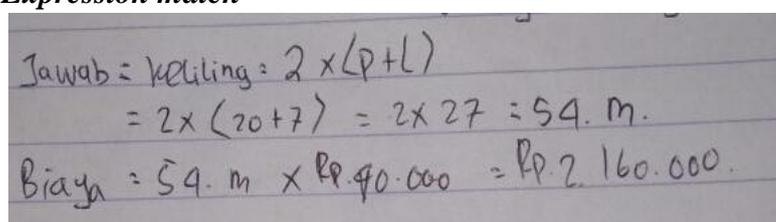
(2) *Drawing*



Gambar 4.26 Menggambar Matematika Nomor 3 Subjek WBA

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan WBA adalah menggambar sesuai dengan yang diperintahkan soal yaitu membuat persegi panjang dengan simbolnya, dan menuliskan sisi-sisinya. Sehingga dari sini terlihat bahwa WBA mampu membuat gambar matematika yang tepat dalam mengerjakan soal.

(3) *Expression match*



Gambar 4.27 Memodelkan Permasalahan Nomor 7 Subjek WBA

Pada tahap *Expression match*, yang dilakukan WBA adalah mencari total biaya untuk pembuatan pagar terlihat digambar bahwa WBA mencari keliling yang didapat hasilnya adalah 140 cm. mampu menjawab dengan cara cepat walau jawaban belum lengkap dan terlihat singkat, namun masih belum lengkap dan benar.

d) Subjek WBA no.4

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis Wawancara ini dilakukan pada pukul 12.30 – 14.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

(1) Written Text

Gambar 4.25 Menulis Matematika Nomor 4 Subjek WBA

Pada tahap *Written Text* ini WBA langsung menuliskan kembali apa yang ditanyakan dari soal dan memberi keterangan menuliskan dengan lengkap. Sehingga WBA dapat menyelesaikan.

(2) Drawing

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan WBA adalah menggambar sesuai dengan yang diperintahkan soal yaitu membuat gambar perpotongan persegi dan persegi panjang dengan simbolnya, dan menuliskan sisi-sisinya. Sehingga dari sini terlihat bahwa WBA mampu membuat gambar matematika yang tepat dalam mengerjakan soal.

(3) *Expression match*

Pada tahap *Expression match*, yang dilakukan WBA adalah mencari luas nya sesuai dengan apa yang diketahui dari soal, rumus $(s \times s) + (p \times l) = 16 + 35$ didapat hasilnya adalah 51. Jadi WBA, mampu menjawab walau jawaban belum lengkap.

Berdasarkan uraian pengambilan data, dapat disimpulkan melalui tes tertulis dan hasil wawancara, pada tahap *written text* ADR menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat, menjelaskan soal sesuai dengan kalimat sendiri. Pada tahap *Drawing*, ADR menyelesaikan soal dengan dan mampu mengurutkan informasi. Pada tahap *Expresing match* menyelesaikan soal dengan simbol. ADR hanya mengerjakan sebagian dalam menyelesaikan soal yang sudah ada, berdasarkan hasil wawancara bahwa ADR masih merasa ragu-ragu untuk menjawab nya.

b. Pengamatan data hasil wawancara dan hasil kerja WBA soal2

1) Data Hasil Wawancara Subjek WBA

Berikut ini adalah penggalan wawancara dengan subjek SRA soal tes kemampuan Komunikasi Matematis.

G : “ Apa masalah yang terdapat dari soal no. 1?

WBA : “Ada sebuah bentuk bangun segiempat disuruh mencari bangun dari gambar?”

G : “ Ada gambar apa aja?”

WBA : “Persegi, persegi panjang dan jajargenjang?”

G : “ Apa sih itu persegi?”

WBA : “persegi adalah bangun yang memiliki empat sisi yang sama panjang ”

G : “ kalau persegi panjang ? ”

WBA : “ Persegi panjang itu bangun segiempat yang memiliki 2 pasang sisi sejajar”

G : “ tau jajargenjang ?”

WBA: “ Jajargenjang bangun segiempat yang dibentuk dari segitiga dan bayangannya?”

G : “ ini apa sih (menunjuk gambar)?”

WBA: “ ini sisinya bu?”

G : “ Apa masalah yang terdapat dari soal no.2?

WBA : “disuruh membuat pertanyaan matematika yang berkaitan dengan gambar tersebut?”

G : “ kemudian no.2 mencari apa?”

WBA: “mencari keliling?”

G : “ gimana cara mengerjakannya nak?”

WBA: “ a = 4 cm b = 9 cm

$$K = 2 \times (a+b)$$

$$K = 2 \times (4 + 9)$$

$$K = 26 \text{ cm}”$$

G : “ itu kenapa 2 x (a + b) ?”

WBA: “ karena ini 2 x (a+b) mewakili a+b+c+d”

G : “itu rumus apa?”

WBA: “keliling?”

G : “ oke, apa yang diketahui soal no.3?”

WBA: “ada sebuah sawah bentuk sawahnya persegi panjang

p = 20 cm l = 8 cm, mau dibuat pagar Rp.

100.000/m. Yang ditanya biaya pembuatan

pagar?”

G : “ Bagaimana cara mengerjakannya nak?”

WBA: “ pertama mencari keliling? ”

G : “ Rumus mencari keliling?”

WBA: “ 2 x (p+l)

$$= 2 \times (20+8)$$

$$= 2 \times 28$$

$$= 56 \text{ m} \times \text{Rp.}100.000$$

$$= 5.600.000”$$

G : “ no. 4 dikerjakan tidak nak?”

WBA: “ tidak bu?”

G : “ coba ibu tanya, apa yang diketahui dari soal?”

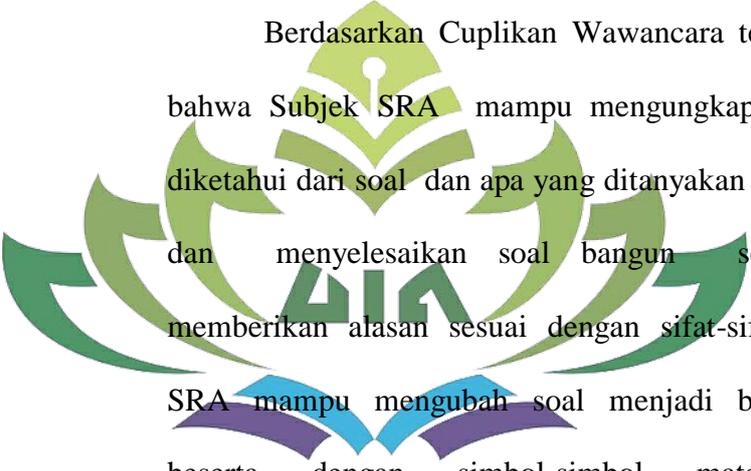
WBA: “ Bangun persegi dan persegi panjang yang saling berpotongan $s = 20$ cm $p = 15$ cm $l = 10$ cm ?”

G : “ Apa yang ditanyakan?”

WBA: “Luas daerah yang tidak diarsir?”

G : “ jadi kendalanya apa nak?”

WBA: “tidak tau rumusnya (agak kebingungan)?”



Berdasarkan Cuplikan Wawancara tersebut terlihat bahwa Subjek SRA mampu mengungkapkan apa yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan secara lengkap dan menyelesaikan soal bangun segiempat dan memberikan alasan sesuai dengan sifat-sifatnya. Subjek SRA mampu mengubah soal menjadi bentuk gambar beserta dengan simbol-simbol matematika dan menyelesaikan apa yang diperintahkan.

2) Data hasil kerja Subjek WBA

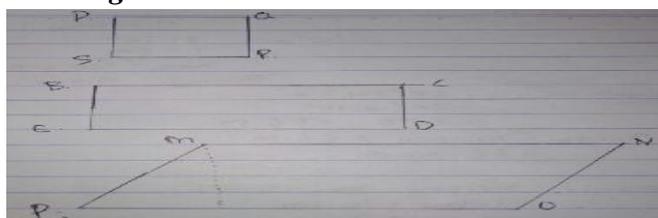
a) Subjek WBAno.2

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis Wawancara ini dilakukan pada pukul 08.30 – 10.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

(1) *Written Text*

Pada tahap memahami masalah ini WBA langsung menulis pengertian masing-masing segiempat sesuai dengan soal. Dengan bahasa sendiri lengkap dan tepat. WBA menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri, sehingga tidak dapat diprediksi bahwa SRA mampu memahami masalah.

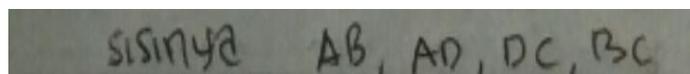
(2) *Drawing*



Gambar 4.38 Menggambar Matematika Nomor 1 Subjek WBA

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan WBA adalah menggambar sesuai dengan yang diperintahkan soal yaitu membuat segiempat dengan sisinya. Sehingga dari sini terlihat bahwa WBA mampu membuat gambar matematika yang tepat dalam mengerjakan soal.

(3) *Expressing Match*



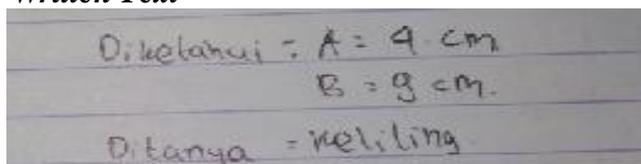
Gambar 4.39 Memodelkan Matematika Nomor 1 Subjek WBA

Pada tahap *Expression match*, yang dilakukan WBA adalah menyebutkan sisi-sisinya saja terlihat digambar bahwa WBA mampu menjawab dengan benar.

b) Subjek WBAno. 2

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis Wawancara ini dilakukan pada pukul 12.30 – 14.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

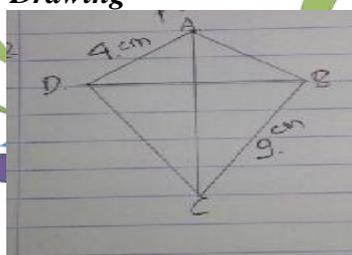
(1) Written Text



Gambar 4.37 Menulis Matematika Nomor 2 Subjek WBA

Pada tahap *Written Text* ini WBA langsung menuliskan kembali pertanyaan yang dimaksud dari soal dengan benar, Sehingga WBA dapat menyelesaikan.

(2) Drawing



Gambar 4.38 Menggambar Matematika Nomor 2 Subjek WBA

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan WBA adalah menggambarkan segiempat dengan menyebutkan sisi-sisinya. Sehingga dari sini terlihat bahwa WBA mampu menebak cara penyelesaian yang tepat dalam mengerjakan soal

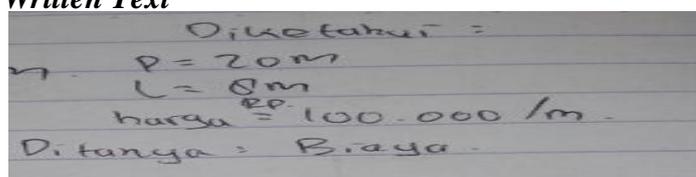
(3) Expressing Match

Gambar 4.39 Memodelkan Matematika Nomor 7 Subjek WBA

Pada tahap *Expression match*, yang dilakukan WBA adalah menghitung luas yaitu $p \times l = 5 \times 3$ adalah 15 m^2 . Kemudian WBA menghitung keliling dengan rumus $K = 2 \times 8$ adalah 16 m . terlihat digambar bahwa WBA mampu menjawab dengan benar.



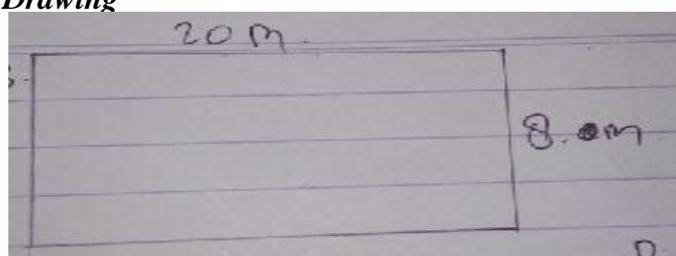
(1) *Written Text*



Gambar 4.37 Menulis Matematika Nomor 3 Subjek WBA

Pada tahap *Written Text* ini WBA menuliskan kembali pertanyaan yang dimaksud dari soal dengan benar, Sehingga WBA dapat menyelesaikan.

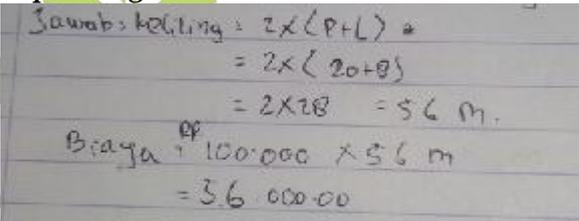
(2) *Drawing*



Gambar 4.38 Menggambar Matematika Nomor 3 Subjek WBA

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan WBA adalah menggambar persegi panjang beserta ukurannya dengan symbol matematika terlihat bahwa WBA mampu menebak cara penyelesaian yang tepat dalam mengerjakan soal

(3) **Expressing Match**



$$\begin{aligned} \text{Jawab: keliling} &= 2 \times (P+L) * \\ &= 2 \times (20+8) \\ &= 2 \times 28 = 56 \text{ m.} \\ \text{Biaya} &= 100.000 \times 56 \text{ m} \\ &= 3.600.000 \end{aligned}$$

Gambar 4.39 Memodelkan Matematika Nomor 3 Subjek WBA

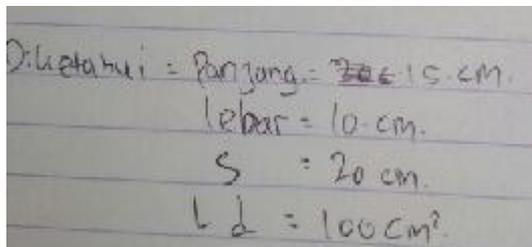
Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan WBA adalah menghitung keliling yang diketahui panjang = 20 dan lebar 8. Kemudian diperoleh hasil nya adalah 160 . Dari sini terlihat bahwa WBA mampu melaksanakan rencana penyelesaian, namun belum lengkap.

d) Subjek WBAno.4

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis Wawancara ini dilakukan pada pukul 12.30 –

14.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

(1) *Written Text*



Gambar 4.37 Menulis Matematika Nomor 4 Subjek WBA

Pada tahap *Written Text* ini WBA menuliskan kembali pertanyaan yang dimaksud dari soal dengan benar, sehingga WBA dapat menyelesaikannya.

(2) *Drawing*

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan WBA adalah menggambar persegi panjang beserta ukurannya dengan simbol matematika terlihat bahwa WBA mampu menyelesaikannya.

(3) *Expressing Match*

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan WBA adalah menghitung luas total dengan rumus $(s \times x) + (p \times l)$ didapat hasilnya adalah 550 cm^2 . Dari sini terlihat bahwa WBA mampu melaksanakan rencana penyelesaian namun masih belum lengkap.

Berdasarkan uraian pengambilan data, dapat disimpulkan melalui tes tertulis dan hasil wawancara, pada tahap *written text* WBA menuliskan apa yang

diketahui dan apa yang ditanyakan secara lengkap dan tepat, menjelaskan soal sesuai dengan kalimat sendiri. Pada tahap *Drawing*, WBA menyelesaikan soal dengan dan mampu mengurutkan informasi. Pada tahap *Expressing match* menyelesaikan soal dengan simbol atau lambang matematika, namun belum tepat dalam pengerjaannya hasil dari wawancara bahwa WBA mendapatkan hasil yang benar namun dalam menjelaskan WBA masih ragu-ragu untuk mengurutkan informasi dalam mengkomunikasikan komunikasi matematisnya.

a. Pengamatan data hasil wawancara hasil kerja ABM soal 1

1) Data Hasil wawancara Subjek ABM

Berikut ini adalah penggalan wawancara dengan subjek ABM soal tes kemampuan Komunikasi Matematis.

G : “ Apa masalah yang terdapat dari soalno. 1?

ABM: “ disuruh menyebutkan segiempat, saya menulis belah ketupat, persegi dan persegi panjang”

G : “ Belah ketupat itu apa?”

ABM: “ Belah ketupat adalah segiempat yang dibentuk dari gabungan setiap segitiga sama kaki”

G :”kalau missal persegi apa ?”

ABM : “Persegi adalah yang memiliki 4 sisi yang sama ?”

G : “ kalau persegi panjang?”

ABM : “yang memiliki 2 pasang sisi sejajar ”

G : “ dua pasang sisi sejajar itu yang mana ? ”

ABM : “ (menunjuk gambar jawaban) ”

G : “ ini simbol apa?”

ABM : “ sisi-sisinya bu?”

G : “ Apa sih perintah dari soal no.2?”

ABM : “ disuruh membuat dua pertanyaan dari belah ketupat?”

G : “ini a, b, c,d apa namanya ?”

ABM : “sisi-sisinya?”

G : “ terus no. 2 gimana?”

ABM : “ belum tau cara buatnya ?”

G : “ Apa yang diketahui dari soal?”

ABM : “ mencari biaya pak sandi untuk pembuatan pagar

$$p = 20 \text{ m } l = 7 \text{ m}”$$

G : “ bentuk sawah pak sandi apa?”

ABM : “ Persegi panjang”

G : “ digambar gak?”

ABM : “ digambar? ”

G : “ Bagaimana cara mengerjakannya nak?”

ABM : “ $k = 2 \times (p+l)$

$$= 2 \times (20+7)$$

$$= 54 \text{ m.}”$$

G : “ no. 4 di isi gak ?”

ABM : “gak?”

G : “coba ibu tanya no.4 itu tau gak ini simbol matematikanya?”

ABM : “tau ? $s = 4 \text{ cm}$ $p = 7 \text{ cm}$ $l = 5 \text{ cm}$ diarsir = 6 cm^2 ”

G : “yang ditanya?”

ABM : “Luas daerah yang tidak diarsir? ”

G : “Kemudian bingungnya dimana?”

ABM : “Luas daerah yang tidak diarsir itu gak tau? ”

G : “belajar lagi ya nak?”

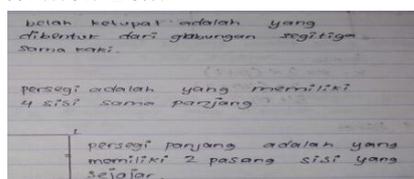
Berdasarkan Cuplikan Wawancara tersebut terlihat bahwa Subjek ABM mampu mengungkapkan apa yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan secara lengkap dan menyelesaikan soal bangun segiempat dan memberikan alasan sesuai dengan sifat-sifatnya. Subjek ABM tidak mampu mengubah soal menjadi bentuk gambar beserta dengan simbol-simbol matematika dan menyelesaikan apa yang diperintahkan.

2) Data Hasil Kerja Subjek ABM

a) Subjek ABMno.1

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis Wawancara ini dilakukan pada pukul 12.30 – 14.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

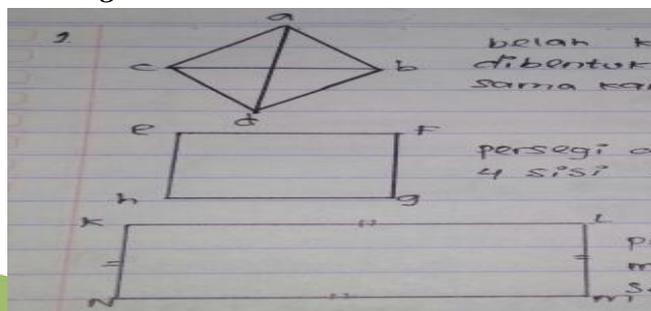
(1) *Written Text*



Gambar 4.37 Menulis Matematika Nomor 1 Subjek ABM

Pada tahap memahami masalah ini ABM langsung menulis keterangan pada soal segiempat. ABM menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri, sehingga bahwa ABM mampu memahami masalah.

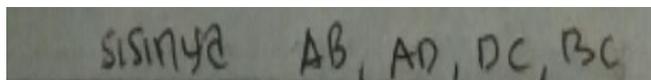
(2) *Drawing*



Gambar 4.38 Menggambar Matematika Nomor 1 Subjek ABM

Pada tahap menggambar, yang dilakukan ABM adalah menggambar yang berkaitan dengan segiempat yang diketahui dari soal. Sehingga dari sini terlihat bahwa ABM mampu membuat gambar.

(3) *Expression match*



Gambar 4.39 Memodelkan Matematika Nomor 1 Subjek ABM

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah menuliskan sisi-sisi dari salah satu bangun. Dari sini terlihat bahwa ABM mampu melaksanakan rencana penyelesaian sesuai

dengan apa yang direncanakan, dan menghitungnya dengan tepat.

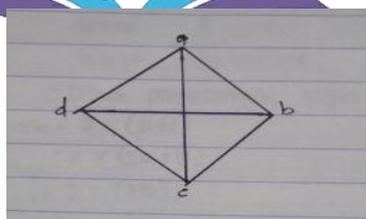
b) Subjek ABMno.2

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis Wawancara ini dilakukan pada pukul 12.30 – 14.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

(1) *Written Text*

Pada tahap memahami masalah ini ABM menuliskan apa yang diketahui. ABM menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri, sehingga dapat diprediksi bahwa ABM mampu menuliskan dan memahami masalah.

(2) *Drawing*



Gambar 4.38 Menggambar Matematika Nomor 2 Subjek ABM

Pada tahap merencanakan penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah menggambar persegi panjang dan menuliskan symbol matematika. Sehingga dari sini terlihat bahwa ABM mampu menyelesaikan soal.

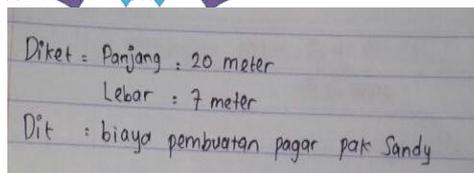
(3) *Expresion match*

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah mencari luas yaitu panjang dikali dengan lebar sehingga didapat hasilnya adalah 15 m^2 . Kemudian mencari keliling $2(p + l) = 2 \times 8$ adalah 16 cm. Dari sini terlihat bahwa ABM mampu melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan apa yang direncanakan, dan menghitungnya dengan tepat.

c) Subjek ABMno.3

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis Wawancara ini dilakukan pada pukul 12.30 – 14.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

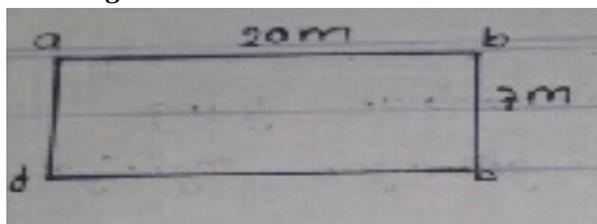
(1) Written Text



Gambar 4.37 Menulis Matematika Nomor 3 Subjek ABM

Pada tahap menulis matematika ini ABMmenuliskan apa yang diketahuisecara lengkap dan tepat. masalah sesuai dengan dapat diprediksi bahwa ABM mampu memahami masalah.

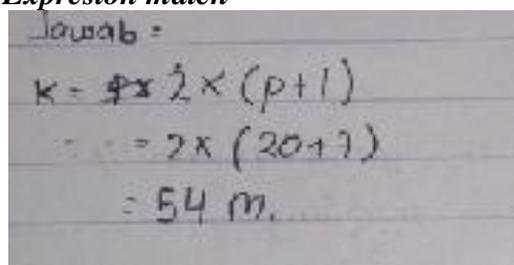
(2) Drawing



Gambar 4.38 Menggambar Matematika Nomor 3 Subjek ABM

Pada tahap mengadalah tidak membuat sama sekali. Sehingga dari sini terlihat bahwa ABM tidak mampu membuat gambar segiempat sesuai perintah soal.

(3) *Expresion match*



$$\begin{aligned} \text{Jawab} = \\ K &= 4 \times 2 \times (p+1) \\ &= 2 \times (20+1) \\ &= 54 \text{ m.} \end{aligned}$$

Gambar 4.39 Memodelkan Matematika Nomor 3 Subjek ABM

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah mengalikan panjang dan lebar, kemudian didapatlah hasil 160. Dari sini terlihat bahwa ABM mampu melaksanakan rencana penyelesaian namun hanya sebagian saja tidak sesuai dengan apa yang direncanakan.

d) Subjek ABMno.4

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis Wawancara ini dilakukan pada pukul 12.30 – 14.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

(1) *Written Text*

Pada tahap memahami masalah ini ABM langsung menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan tepat.

ABM tidak menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri, sehingga dapat diprediksi bahwa ABM mampu memahami masalah.

(2) *Drawing*

Pada tahap menggambar penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah tidak membuatnya dikarenakan sulit untuk membuatnya diikuti tidak pahami dari ABM.

(3) *Expresion match*

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, ABM tidak mampu melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan apa yang direncanakan, dan menghitungnya dengan tepat.

Berdasarkan uraian pengambilan data, dapat disimpulkan melalui tes tertulis dan hasil wawancara, pada tahap *written tex* ABM menuliskan apa yang diketahui secara tepat, menjelaskan soal sesuai yang diketahui. Pada tahap *Drawing*, ABM mampu mengurutkan informasi. Pada tahap *Expresing match* ABM hanya menuliskan simbol hamper benar namun maih belum lengkap.

b. Pengamatan data hasil wawancara dan hasil kerja soal 2

1) Data Hasil Wawancara Subjek ABM

Berikut ini adalah penggalan wawancara dengan subjek ABM soal tes kemampuan Komunikasi Matematis.

G : “ Apa sih masalah dari soal no. 1?

ABM : “ disuruh menyebutkan segiempat ”

G : “ jadi apa aja?”

ABM : “ persegi, persegi panjang dan jajargenjang”

G : “kalau di gambar mana yang persegi panjang?”

ABM : “(menunjuk gambar) ?”

G : “ kalau jajargenjang?”

ABM : “(menunjuk gambar) ?”

G : “ pengertiannya apa? ”

ABM: “ Persegi adalah bangun yang terdiri dari 4 sisi yang sama”

G : “ kalau persegi panjang ?”

ABM: “ Persegi panjang adalah yang dibentuk dari 2 pasang sisi sejajar”

G : “ kalau jajargenjang?”

ABM : “ Bangun yang dibentuk dari segitiga?”

G : “K,L,M,N itu apa?”

ABM : “ itu sisi-sisinya ?”

G : “ okeapa sih informasi yang terdapat dari soal no.2?”

ABM: “ buat pertanyaan yang berkaitan dengan layang-
layang?”

G : “ dijawab gak?”

ABM : “ gak (menggeleng) ?”

G : “ kenapa?”

ABM : “ belum tau rumusnya ?”

G : “ belum tau kalau disuruh buat soal?”

ABM : “(mengangguk)”

G : “ kalau no. 3 itu apa masalah yang terdapat dari
soal no.3 ?”

ABM : “yang ditanya adalah berapa biaya pagar?”

G : “ sebelumnya apa yang diketahui dari soal?”

ABM : “ p = 20 cm l = 8 cm biaya Rp. 100.000

G : “ Bagaimana cara mengerjakannya?”

ABM : “ $2 \times (p+l)$?

$$= 2 \times 20$$

$$= 56 \text{ m} \times \text{Rp. } 100.000$$

Jadi Rp. 5.600.000”

G : “ coba kalau menyebutkan simbol
matematikanya?”

ABM : “ s = 20 cm P = 15 cm L = 10 cm luas = 100 cm^2 ”

G : “ perintahnya disuruh apa?”

ABM : “ mencari luas tidak diarsir?”

G : “ bingungnya dimana?”

ABM : “membuat luas?”

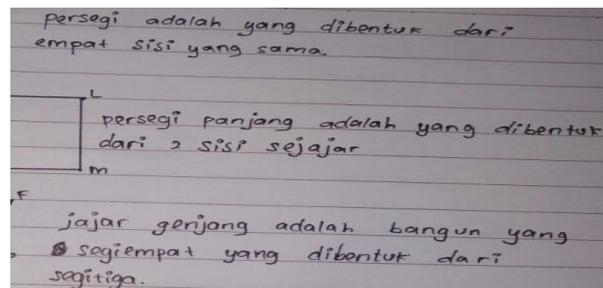
G : “ belum tau ya belajar lagi ya nak ?”

Berdasarkan Cuplikan Wawancara tersebut terlihat bahwa Subjek ABM mampu mengungkapkan apa yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan secara lengkap dan menyelesaikan soal bangun segiempat dan memberikan alasan sesuai dengan sifat-sifatnya. Subjek ABM mampu mengubah soal menjadi bentuk gambar beserta dengan simbol-simbol matematika dan menyelesaikan apa yang diperintahkan.



Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis Wawancara ini dilakukan pada pukul 12.30 – 14.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

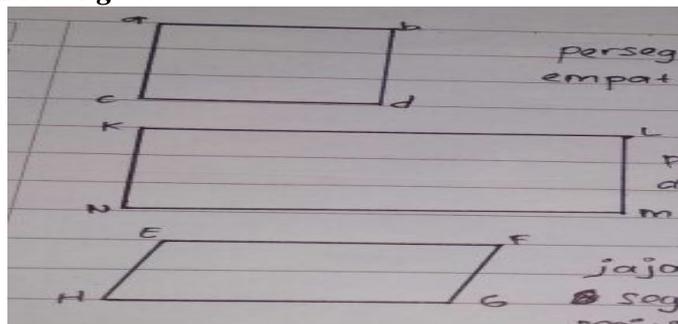
(1) Written Text



Gambar 4.49 Menulis Matematika Nomor 1 Subjek ABM

Pada tahap memahami masalah yang dilakukan ABM adalah menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak lengkap, sehingga dari sini DRA mampu memahami masalah namun jawaban masih belum lengkap.

(2) *Drawing*



Gambar 4.50 Menggambar Matematika Nomor 1 Subjek ABM

Pada tahap menggambarkan penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah membuat apa yang ditanyakan pada soal ABM. Sehingga dari sini terlihat bahwa ABM mampu menggambarkan penyelesaian yang tepat dalam mengerjakan soal dengan benar.

(3) *Expression match*

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah menuliskan salah satu dari sisi-sisi segiempat. Dari sini terlihat bahwa ABM mampu melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan apa yang direncanakan, dan menuliskan dengan tepat.

b) **Subjek ABM no.2**

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis Wawancara ini dilakukan pada pukul 12.30 –

14.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

(1) *Written Text*

Pada tahap memahami masalah yang dilakukan ABM adalah menuliskan apa yang diketahui, kemudian menuliskan simbol matematika dari soal. sehingga dari sini dapat diprediksi apakah ABM mampu memahami masalah.

(2) *Drawing*

Pada tahap menggambarkan penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah tidak menuliskan apa yang diperintahkan soal, ABM lebih memilih menyelesaikannya. Sehingga dari sini terlihat bahwa ABM belum mampu membuat model matematika dari soal penyelesaian yang tepat dalam mengerjakan soal, sehingga ABM masih belum lengkap dalam tahap menggambar.

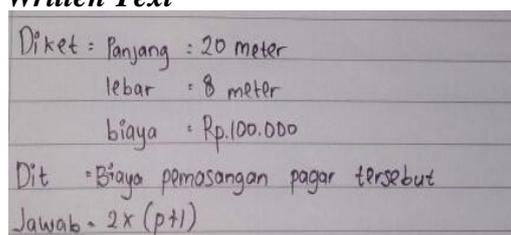
(3) *Expessionmatch*

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah menuliskan kembali apa yang ditanyakan dengan symbol matematika dengan benar. Dari sini terlihat bahwa ABM mampu melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan apa yang direncanakan, dan menghitungnya dengan tepat.

c) Subjek ABM no.3

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis Wawancara ini dilakukan pada pukul 12.30 – 14.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

(1) *Written Text*



Gambar 4.49 Menulis Matematika Nomor 3 Subjek ABM

Pada tahap memahami masalah yang dilakukan ABM adalah menuliskan apa yang diketahui, sehingga dari sini tidak dapat diprediksi apakah ABM mampu memahami masalah.

(2) *Drawing*

Pada tahap menggambar, yang dilakukan ABM adalah tidak membuat apa yang diketahui untuk mempermudah dalam memahami masalah, sehingga ABM Sehingga dari sini terlihat bahwa ABM mampu menyelesaikan yang tepat dalam mengerjakan soal, tetapi belum mampu mengurutkan informasi.

(3) *Expessionmatch*

$$\begin{aligned} \text{Jawab} &= 2 \times (p+l) \\ &= 2 \times (20+8) \\ &= 2 \times (28) \\ &= 56 \text{ meter} \\ \text{Jadi, biaya pemasangan pagar} &= \text{Rp.}100.000 \times 56 \\ &= \text{Rp.}56.00000 \end{aligned}$$

Gambar 4.51 Memodelkan Permasalahan Nomor 3 Subjek ABM

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah menuliskan kembali apa yang ditanyakan dari soal. ABM menyelesaikan namun belum lengkap. Dari sini terlihat bahwa ABM mampu melaksanakan rencana penyelesaian namun tidak lengkap.

d) Subjek ABM no.4

Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis Wawancara ini dilakukan pada pukul 12.30 – 14.30 terhadap peserta didik yang berkemampuan tinggi komunikasi matematis.

(1) *Written Text*

Pada tahap menulis matematika yang dilakukan ABM adalah menuliskan apa yang ditanyakan, sehingga dari sini dapat diprediksi apakah ABM mampu memahami masalah.

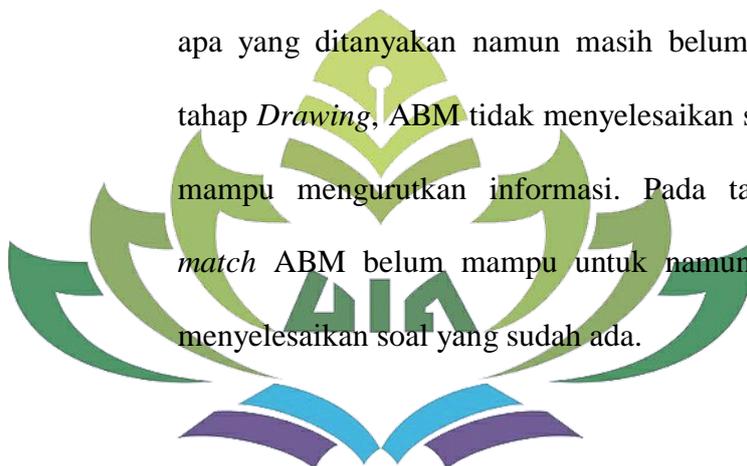
(2) *Drawing*

Pada tahap merencanakan penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah tidak membuat gambar apa yang diperintahkan dari soal, ABM tidak membuat masalah dalam bentuk gambar, sehingga dapat di prediksi bahwa ABM belum dikatakan mampu dalam tahap membuat gambar.

(3) *Expession match*

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah menuliskan kembali apa yang diketahui dari soal, Dari sini terlihat bahwa ABM mampu melaksanakan rencana penyelesaian namun belum lengkap dalam tahap penyelesaiannya sesuai dengan apa yang direncanakan, dan menghitungnya.

Berdasarkan uraian pengambilan data, dapat disimpulkan melalui tes tertulis dan hasil wawancara, pada tahap *written tex* ABM menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan namun masih belum lengkap, Pada tahap *Drawing*, ABM tidak menyelesaikan soal dengan dan mampu mengurutkan informasi. Pada tahap *Expresing match* ABM belum mampu untuk namun tidak lengkap menyelesaikan soal yang sudah ada.



B. Pembahasan

1) Kemampuan komunikasi matematis ADR

Adapun hasil analisis komunikasi matematis yang dilakukan ADR dalam mengerjakan soal tahap 1 adalah:

a) Subek ADR dalam menyelesaikan soal 1

Pada tahap *Written Text* ini ADR menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara lengkap dan tepat, ADR juga mampu menyebutkan dan menuliskan bangun segiempat. Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan ADR adalah

menggambar belah ketupat, persegi, dan persegi panjang memberi keterangan pada bangun segiempat ABCD, sesuai dengan apa yang diketahui pada soal, kemudian ADR menuliskan sisi dari sebuah persegi. Sehingga dari sini terlihat ADR mampu membuat gambar dari sebuah soal menjadi sebuah gambar bangun segiempat dan menyelesaikan apa yang diperintahkan.

Pada tahap *Mathematical expressions*, yang dilakukan ADR adalah menuliskan sisi-sisinya dari salah satu bangun segiempat. dari sini terlihat bahwa ADR mampu mengerjakan soal dan menuliskan lambang atau simbol matematika dengan benar.

b) ADR dalam menyelesaikan soal 2

Pada tahap *Written Text* ini ADR menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara lengkap dan tepat, ADR juga mampu menyebutkan dan menuliskan bangun segiempat.

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan ADR adalah menggambar belah ketupat, memberi keterangan pada belah ketupat ABCD, sesuai dengan apa yang diketahui pada soal. Sehingga dari sini terlihat ADR mampu membuat gambar dari sebuah soal menjadi sebuah gambar bangun segiempat dan menyelesaikan apa yang diperintahkan.

Pada tahap *Mathematical expressions*, yang dilakukan ADR adalah menyelesaikan dari yang diketahui pada soal, kemudian dijawab menggunakan rumus mencari luas belah ketupat $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ yaitu sesuai apa yang diperintahkan soal. Kemudian ADR

mendapatkan nilai luas di simbolkan d_1 adalah 12 cm dan d_2 adalah 16 cm. kemudian $\frac{1}{2} \times 12 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} = 96 \text{ cm}^2$ yang diperoleh ADR, jadi luas belah ketupat adalah 96 cm^2 . Dari sini terlihat bahwa ADR mampu mengerjakan soal dan menuliskan lambang atau simbol matematika dengan benar.

c) ADR dalam menyelesaikan soal 3

Pada tahap *Written Text* ini ADR menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara lengkap dan tepat, ADR juga mampu menuliskan apa yang diketahui dari soal. Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan ADR adalah menggambar persegi panjang, memberi keterangan pada persegi panjang ABCD, Sehingga dari sini terlihat ADR mampu membuat gambar dari sebuah soal menjadi sebuah gambar bangun segiempat dan menyelesaikan apa yang diperintahkan.

Pada tahap *Mathematical expressions*, yang dilakukan ADR adalah menuliskan lambang dari yang diketahui pada soal, kemudian dijawab menggunakan rumus mencari keliling yaitu $K = (p + l) \times 2$ sesuai apa yang diperintahkan soal. Kemudian ADR mendapatkan nilai keliling $p + l = 20 + 7 = 27$ adalah 140 m.

kemudian setelah mendapat nilai ADR mengalikan hasil keliling dengan harga yang diketahui. seperti yang diperoleh ADR, jadi harga total nya adalah Rp. 560.000.00. dari sini terlihat bahwa ADR mampu mengerjakan soal dan menuliskan lambang atau simbol matematika dengan benar.

d) ADR dalam menyelesaikan soal 4

Pada tahap *Written Text* ini ADR menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan tepat, ADR juga mampu menyebutkan dan menuliskan bangun segiempat. Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan ADR adalah menggambar perpotongan persegi dan persegi panjang, lalu memberi keterangan sisi-sisi segiempat, sesuai dengan apa yang diketahui pada soal, kemudian ADR menuliskan sisi dari sebuah persegi dan persegi panjang. Sehingga dari sini terlihat ADR mampu membuat gambar dari sebuah soal menjadi sebuah gambar bangun segiempat dan menyelesaikan apa yang diperintahkan.

Pada tahap *Mathematical expressions*, yang dilakukan ADR adalah menuliskan lambang dari yang diketahui pada soal, kemudian dijawab menggunakan rumus mencari luas daerah yang tidak diarsir yaitu Luas total sesuai apa yang diperintahkan soal. Kemudian ADR mendapatkan nilai luas total yaitu 51. kemudian setelah mendapat nilai ADR adalah 39 cm^2 . Dari sini terlihat bahwa ADR mampu mengerjakan soal dan menuliskan lambang atau simbol matematika dengan benar.

Berdasarkan uraian diatas bahwa ADR mampu menerakan semua soal dengan lengkap dan benar.

2) Kemampuan komunikasi matematis ADR

Adapun hasil analisis komunikasi matematis yang dilakukan ADR dalam mengerjakan soal tahap 2 adalah:

a) Subek ADR dalam menyelesaikan soal 2

Pada tahap *Written Text* ini ADR menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan tepat, ADR juga mampu menuliskan sesuai dengan kalimat sendiri, sehingga dapat diprediksi bahwa ADR mampu memahami masalah.

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan ADR adalah menggambar persegi, persegi panjang dan jajar genjang kemudian memberi keterangan pada bagian dengan apa yang diketahui pada soal yaitu sisi-sisinya AB, BD, DC, dan CA Sehingga dari sini terlihat bahwa ADR mampu menggambar apa yang di perintahkan soal secara benar dan lengkap.

Pada tahap *Matemathical expressions*, yang dilakukan ADR adalah menuliskan sisi-sisinya dari salah satu bangun segiempat. dari sini terlihat bahwa ADR mampu menuliskan lambang atau simbol matematika. Dari sini terlihat bahwa ADR mampu menyelesaikan sesuai dengan cara dengan tepat.

b) Subek ADR dalam menyelesaikan soal 2

Pada tahap *Written Text* ini ADR menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan tepat, ADR juga mampu menuliskan sesuai dengan kalimat sendiri, sehingga dapat diprediksi bahwa ADR mampu memahami masalah.

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan ADR adalah menggambar persegi panjang, kemudian memberi keterangan pada bagian dengan apa yang diketahui pada soal yaitu sisi-sisinya AB,

BD, DC, dan CA Sehingga dari sini terlihat bahwa ADR mampu menggambar dan menjawab apa yang di perintahkan soal secara benar dan lengkap.

Pada tahap *Mathematical expressions*, yang dilakukan ADR adalah menuliskan pertanyaan dengan simbol rumus luas yang digunakan untuk menemukan panjang dan lebar dari persegi panjang. Untuk menghitung luas $p \times l = 15 \text{ m}^2$. Dan untuk mencari Keliling rumus dari $k = 2(p + l)$ di dapat lah hasil $K = 16 \text{ m}$. Dari sini terlihat bahwa ADR mampu melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan apa yang direncanakan, dan menghitungnya dengan tepat

c) Subek ADR dalam menyelesaikan soal 2

Pada tahap *Written Text* ini ADR menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan tepat, ADR juga mampu menuliskan sesuai dengan kalimat sendiri, sehingga dapat diprediksi bahwa ADR mampu memahami masalah.

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan ADR adalah menggambar persegi panjang, kemudian memberi keterangan pada bagian dengan apa yang diketahui pada soal yaitu sisi-sisinya AB, BD, DC, dan CA Sehingga dari sini terlihat bahwa ADR mampu menggambar dan menjawab apa yang di perintahkan soal secara benar dan lengkap.

Pada tahap *Mathematical expressions*, yang dilakukan ADR adalah menuliskan kembali pertanyaan dengan simbol

rumus keliling yang digunakan untuk menemukan panjang dan lebar dari persegi panjang. Keliling = k . rumus dari $k = p \times l$ di dapat lah hasil $K = 160 \text{ m}^2$, kemudian ADR mengalikan keliling dengan harga yang diketahui dari soal. ADR membuat kesimpulan jadi total biaya adalah Rp. 160.000. Dari sini terlihat bahwa ADR mampu melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan apa yang direncanakan, dan menghitungnya dengan tepat.

d) Subek ADR dalam menyelesaikan soal 2

Pada tahap *Written Text* ini ADR menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan tepat, ADR juga mampu menuliskan sesuai dengan kalimat sendiri, sehingga dapat diprediksi bahwa ADR mampu memahami masalah.

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan ADR adalah menggambar persegi, kemudian memberi keterangan pada bagian dengan apa yang diketahui pada soal yaitu sisi-sisinya AB, BD, DC, dan CA. Sehingga dari sini terlihat bahwa ADR mampu menggambar dengan menuliskan sisi-sisinya secara benar dan lengkap.

Pada tahap *Mathematical expressions*, yang dilakukan NAL adalah menuliskan kembali pertanyaan dengan symbol, rumus mencari luas yang luas daerah yang tidak diarsir. Luas total = $(s \times s) + (p \times l) = 400 + 150$ didapat hasil 550 cm^2 . kemudian ADR mendapat nilai luas total di jumlah dengan 2 kali luas hingga didapat luas daerah yang tidak diarsir adalah 530 cm^2 . Dari sini

terlihat bahwa ADR mampu melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan apa yang direncanakan, dan menghitungnya dengan tepat.

Berdasarkan uraian diatas bahwa ADR mampu menerakan semua soal dengan lengkap dan benar.

3) Kemampuan komunikasi matematis WBA

Adapun hasil analisis komunikasi matematis yang dilakukan WBA dalam mengerjakan soal tahap 1 adalah:

a) Subek WBA dalam menyelesaikan soal 1

Pada tahap *Written Text* ini WBA langsung menuliskan sifat-sifat dari segiempat yaitu persegi dan persegi panjang, memberi keterangan, mampu menuliskan dengan lengkap. Sehingga WBA dapat menyelesaikan dengan benar

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan WBA adalah menggambar sesuai dengan yang diperintahkan soal yaitu membuat persegi, persegi panjang dan belah ketupat dengan simbolnya, dan menyehutkan sisi-sisinya. Sehingga dari sini terlihat bahwa WBA mampu membuat gambar matematika yang tepat dalam mengerjakan soal.

Pada tahap *Expression match*, yang dilakukan WBA adalah menuliskan kembali sisi-sisinya sehingga WBA, mampu menjawab dengan benar.

b) Subek ADR dalam menyelesaikan soal 1

Pada tahap *Written Text* ini WBA langsung menuliskan kembali pertanyaan yang dimaksud dari soal dengan benar ,sehingga WBA dapat menyelesaikan.

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan WBA adalah menggambar sesuai dengan yang diperintahkan soal yaitu membuat belah ketupat dengan simbolnya, dan menyehutkan sisi-sisinya. Sehingga dari sini terlihat bahwa WBA mampu membuat gambar matematika yang tepat dalam mengerjakan soal.

Pada tahap *Expression match*, yang dilakukan WBA adalah mencari luas nya dengan rumus $\frac{1}{2} \times d1 \times d2$ sehingga didapat hasil 96 cm^2 . WBA, mampu menjawab dengan benar walau jawaban belum lengkap dan masih belum selesai, sehingga WBA tidak dapat melanjutkan hasil akhir dari soal yang ditanyakan.

e) Subek ADR dalam menyelesaikan soal 1

Pada tahap *Written Text* ini WBA langsung menuliskan kembali apa yang ditanyakan dari soal, memberi keterangan, Sehingga WBA dapat menyelesaikan.

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan WBA adalah menggambar sesuai dengan yang diperintahkan soal yaitu membuat persegi panjang dengan simbolnya, dan menuliskan sisi-sisinya. Sehingga dari sini terlihat bahwa WBA mampu membuat gambar matematika yang tepat dalam mengerjakan soal.

Pada tahap *Expression match*, yang dilakukan WBA adalah mencari total biaya untuk pembuatan pagar terlihat digambar

bahwa WBA mencari keliling yang didapat hasilnya adalah 140 cm. mampu menjawab dengan cara cepat walau jawaban belum lengkap dan terlihat singkat. namun masih belum lengkap dan benar.

d) Subek ADR dalam menyelesaikan soal 1

Pada tahap *Written Text* ini WBA langsung menuliskan kembali apa yang ditanyakan dari soal dan memberi keterangan menuliskan dengan lengkap. Sehingga WBA dapat menyelesaikan.

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan WBA adalah menggambar sesuai dengan yang diperintahkan soal yaitu membuat gambar perpotongan persegi dan persegi panjang dengan simbolnya, dan menuliskan sisi-sisinya. Sehingga dari sini terlihat bahwa WBA mampu membuat gambar matematika yang tepat dalam mengerjakan soal.

Pada tahap *Expression match*, yang dilakukan WBA adalah mencari luas nya sesuai dengan apa yang diketahui dari soal, rumus $(s \times s) + (p \times l) = 16 + 35$ didapat hasilnya adalah 51. Jadi WBA, mampu menjawab walau jawaban belum lengkap.

Berdasarkan uraian diatas bahwa ADR mampu mengerjakan semua soal dengan lengkap dan benar.

4) Kemampuan komunikasi matematis WBA

Adapun hasil analisis komunikasi matematis yang dilakukan WBA dalam mengerjakan soal tahap 2 adalah:

a) Subek WBA dalam menyelesaikan soal 1

Pada tahap memahami masalah ini WBA langsung menulis pengertian masing-masing segiempat sesuai dengan soal. Dengan bahasa sendiri lengkap dan tepat. WBA menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri, sehingga tidak dapat diprediksi bahwa SRA mampu memahami masalah.

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan WBA adalah menggambar sesuai dengan yang diperintahkan soal yaitu membuat segiempat dengan sisinya. Sehingga dari sini terlihat bahwa WBA mampu membuat gambar matematika yang tepat dalam mengerjakan soal.

Pada tahap *Expression match*, yang dilakukan WBA adalah menyebutkan sisi-sisinya saja terlihat digambar bahwa WBA hampir menjawab benar dan lengkap.

b) Subek WBA dalam menyelesaikan soal 2

Pada tahap *Written Text* ini WBA langsung menuliskan kembali pertanyaan yang dimaksud dari soal dengan benar, Sehingga WBA dapat menyelesaikan.

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan WBA adalah menggambarkan segiempat dengan menyebutkan sisi-sisinya. Sehingga dari sini terlihat bahwa WBA mampu menebak cara penyelesaian yang tepat dalam mengerjakan soal

Pada tahap *Expression match*, yang dilakukan WBA adalah menghitung luas yaitu $p \times l = 5 \times 3$ adalah 15 m^2 . Kemudian WBA

menghitung keliling dengan rumus $K = 2 \times 8$ adalah 16 m. terlihat digambar bahwa WBA mampu menjawab dengan benar.

c) Subek WBA dalam menyelesaikan soal 3

Pada tahap *Written Text* ini WBA menuliskan kembali pertanyaan yang dimaksud dari soal dengan benar , Sehingga WBA dapat menyelesaikan.

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan WBA adalah menggambar persegi panjang beserta ukurannya dengan symbol matematika terlihat bahwa WBA mampu menebak cara penyelesaian yang tepat dalam mengerjakan soal

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan WBA adalah menghitung keliling yang diketahui panjang = 20 dan lebar 8. Kemudian diperoleh lah hasilnya adalah 160 . Dari sini terlihat bahwa WBA mampu melaksanakan rencana penyelesaian, namun belum lengkap.

d) Subek WBA dalam menyelesaikan soal 4

Pada tahap *Written Text* ini WBA menuliskan kembali pertanyaan yang dimaksud dari soal dengan benar , Sehingga WBA dapat menyelesaikan.

Pada tahap *Drawing*, yang dilakukan WBA adalah menggambar persegi panjang beserta ukurannya dengan simbol matematika terlihat bahwa WBA mampu menyelesaikannya.

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan WBA adalah menghitung luas total dengan rumus $(sxx) + (pxl)$ didapat hasilnya adalah 550 cm^2 Dari sini terlihat bahwa WBA mampu melaksanakan rencana penyelesaian namun masih belum lengkap.

Berdasarkan uraian diatas bahwa ADR mampu mengerjakan hamper benar namun belum lengkap.

5) Kemampuan komunikasi matematis ABM

Adapun hasil analisis komunikasi matematis yang dilakukan ABM dalam mengerjakan soal tahap 1 adalah:

a) Subek ABM dalam menyelesaikan soal 1

Pada tahap memahami masalah ini ABM langsung menulis keterangan pada soal segiempat. ABM menuliskan menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri, sehingga bahwa ABM mampu memahami masalah.

Pada tahap menggambar, yang dilakukan ABM adalah menggambar yang berkaitan dengan segiempat yang diketahui dari soal. Sehingga dari sini terlihat bahwa ABM mampu membuat gambar.

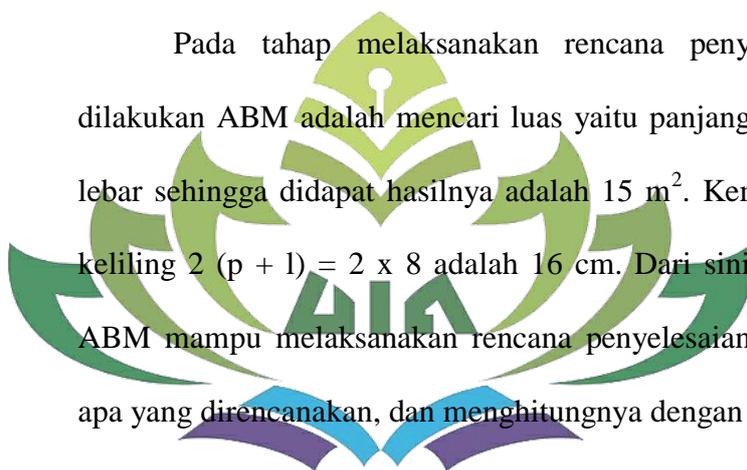
Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah menuliskan sisi-sisi dari salah satu bangun. Dari sini terlihat bahwa ABM mampu melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan apa yang direncanakan, dan menghitungnya dengan tepat.

b) Subek ABM dalam menyelesaikan soal 2

Pada tahap memahami masalah ini ABM menuliskan apa yang diketahui. ABM menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri, sehingga dapat diprediksi bahwa ABM mampu menuliskan dan memahami masalah.

Pada tahap merencanakan penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah menggambar persegi panjang dan menuliskan symbol matematika. Sehingga dari sini terlihat bahwa ABM mampu menyelesaikan soal.

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah mencari luas yaitu panjang di kali dengan lebar sehingga didapat hasilnya adalah 15 m^2 . Kemudian mencari keliling $2(p + l) = 2 \times 8$ adalah 16 cm. Dari sini terlihat bahwa ABM mampu melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan apa yang direncanakan, dan menghitungnya dengan tepat.



c) Subek ABM dalam menyelesaikan soal 3

Pada tahap menulis matematika ini ABM menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan tepat. masalah sesuai dengan dapat diprediksi bahwa ABM mampu memahami masalah.

Pada tahap menggambar, yang dilakukan ABM adalah tidak membuat sama sekali Sehingga dari sini terlihat bahwa ABM tidak mampu membuat gambar segiempat sesuai perintah soal.

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah mengalikan panjang dan lebar, kemudian didapatkan hasil 160. Dari sini terlihat bahwa ABM mampu melaksanakan rencana penyelesaian namun hanya sebagian saja tidak sesuai dengan apa yang direncanakan.

d) Subek ABM dalam menyelesaikan soal 4

Pada tahap memahami masalah ini ABM langsung menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan tepat. ABM tidak menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri, sehingga dapat diprediksi bahwa ABM mampu memahami masalah.

Pada tahap menggambar penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah tidak membuatnya dikarenakan sulit untuk membuatnya diikuti tidak pahamnya dari ABM.

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, ABM tidak mampu melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan apa yang direncanakan, dan menghitungnya dengan tepat.

Berdasarkan uraian diatas bahwa ADR tidak menjawab satu soal dari total soal.

6) Kemampuan komunikasi matematis ABM

Adapun hasil analisis komunikasi matematis yang dilakukan ABM dalam mengerjakan soal tahap 2 adalah:

a) Subek ABM dalam menyelesaikan soal 1

Pada tahap memahami masalah yang dilakukan ABM adalah menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak lengkap, sehingga dari

sini DRA mampu memahami masalah namun jawaban masih belum lengkap.

Pada tahap menggambarkan penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah membuat apa yang ditanyakan pada soal ABM. Sehingga dari sini terlihat bahwa ABM mampu menggambarkan penyelesaian yang tepat dalam mengerjakan soal dengan benar.

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah menuliskan salah satu dari sisi-sisi segiempat. Dari sini terlihat bahwa ABM mampu melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan apa yang direncanakan, dan menuliskan dengan tepat.

b) Subek ABM dalam menyelesaikan soal 2

Pada tahap memahami masalah yang dilakukan ABM adalah menuliskan apa yang diketahui, kemudian menuliskan simbol matematika dari soal, sehingga dari sini dapat diprediksi apakah ABM mampu memahami masalah.

Pada tahap menggambarkan penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah tidak menuliskan apa yang diperintahkan soal, ABM lebih memilih menyelesaikannya.. Sehingga dari sini terlihat bahwa ABM belum mampu membuat model matematika dari soal penyelesaian yang tepat dalam mengerjakan soal, sehingga ABM masih belum lengkap dalam tahap menggambar.

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah menuliskan kembali apa yang ditanyakan

dengan symbol matematika dengan benar. Dari sini terlihat bahwa ABM mampu melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan apa yang direncanakan, dan menghitungnya dengan tepat.

c) Subek ABM dalam menyelesaikan soal 3

Pada tahap memahami masalah yang dilakukan ABM adalah menuliskan apa yang diketahui, sehingga dari sini tidak dapat diprediksi apakah ABM mampu memahami masalah

Pada tahap menggambar, yang dilakukan ABM adalah tidak membuat apa yang diketahui untuk mempermudah dalam memahami masalah, sehingga ABM. Sehingga dari sini terlihat bahwa ABM mampu menyelesaikan yang tepat dalam mengerjakan soal, tetapi belum mampu mengurutkan informasi.

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah menuliskan kembali apa yang ditanyakan dari soal. ABM menyelesaikan namun belum lengkap. Dari sini terlihat bahwa ABM mampu melaksanakan rencana penyelesaian namun tidak lengkap.

d) Subek ABM dalam menyelesaikan soal 4

Pada tahap menulis matematika yang dilakukan ABM adalah menuliskan apa yang ditanyakan, sehingga dari sini dapat diprediksi apakah ABM mampu memahami masalah.

Pada tahap merencanakan penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah tidak membuat gambar apa yang diperintahkan dari soal, ABM tidak membuat masalah dalam bentuk gambar,

sehingga dapat di prediksi bahwa ABM belum dikatakan mampu dalam tahap membuat gambar.

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan ABM adalah menuliskan kembali apa yang diketahui dari soal, Dari sini terlihat bahwa ABM mampu melaksanakan rencana penyelesaian namun belum lengkap dalam tahap penyelesaiannya sesuai dengan apa yang direncanakan, dan menghitungnya. Berdasarkan uraian diatas bahwa ADR tidak menjawab satu soal dari total soal.



Tabel 4.6

Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis pada Kelas Ekspeirmen

Kemampuan Komunikasi Matematis	Analisis pada pengerjaan soal secara lisan	
ADR	1	2

Written Text	Pada tahap ini, ADR mampu memahami apa yang diperintahkan soal, kemudian menulis kedalam simbol matematika sesuai dengan apa yang diminta.	Pada tahap ini, ADR juga mampu memahami apa yang diperintahkan soal, kemudian menulis kedalam simbol matematika dengan lengkap dan benar
Drawing	Pada tahap ini, ADR memahami soal dengan membuat gambar terlebih dahulu kemudian ADR menuliskan nya dilembar jawaban.	Pada tahap ini, ADR, mampu memahami soal dengan membuat gambar terlebih dahulu kemudian ADR menuliskan nya dilembar jawaban.
Matemathical expressions	Pada tahap ini, ADR mampu memahami soal, kemudian ADR menuliskan simbol matematika lalu menyelesaikan sesuai dengan yang diperintahkan.	Pada tahap ini, ADR mampu memahami soal, kemudian ADR menuliskan simbol matematika lalu menyelesaikan sesuai dengan yang diperintahkan soal.
WBA	1	2

Written Text	Pada tahap ini, WBA mampu memahami apa yang diperintahkan soal dengan menuliskan smbol terlebih dahulu di lembar jawabannya	Pada tahap ini, WBA mampu memahami apa yang diperintahkan soal denan menuliskan symbol terlebih dahulu di lembar jawabannya
Drawing	Pada tahap ini, WBA menggambar segiempat dan menuliskan keterangan pada gambar hanya sebagian.	Pada tahap ini, WBA menggambar segiempat dan menuliskan keterangan pada gambar di lembar jawabannya.
Mathematical expressions	Pada tahap ini, WBA menyelesaikan walau ada kendala dalam memahami soal, untuk WBA dalam menyelesaikan soal mengikuti apa yang ditulis dalam symbol matematika, baru kemudian menuliskan menyelesaikan soal dengan memahami rumus yang akan digunakan. Dari 4 soal WBA belum	Pada tahap ini, WBA menyelesaikan walau ada kendala dalam memahami soal, untuk WBA dalam menyelesaikan soal mengikuti apa yang ditulis dalam symbol matemtika, baru kemudian menuliskan menyelesaikan soal dengan memahami rumus yang akan digunakan 4 soal WBA belum mampu

	mampu mengerjakan 3 soal dan 1soal belum bisa dikerjakan dengan lengkap dan benar belum lengkap dan benar dilembar jawabannya.	mengerakan 3 soal dan 1soal belum bisa dikerjakan dengan lengkap dan benar belum lengkap dan benar dilembar jawabannya..
ABM	1	2
Written Text	Pada tahap ini, ABM mampu memahami apa yang diperintahkan soal denan menuliskan simbol terlebih dahulu di lembar jawabannya	Pada tahap ini, ABM mampu memahami apa yang diperintahkan soal denan menuliskan smbol terlebih dahulu di lembar jawabannya
Drawing	Pada tahap ini, ABM hamper mampu membuat gambar segiempat dan menuliskan keterangan pada gambar, namun tidak semua soal hanya sebagian saja	Pada tahap ini, ABM hamper mampu membuat gambar segiempat dan menuliskan keterangan pada gambar, namun tidak semua soal hanya sebaian saja

<p>Matemathical expressions</p>	<p>Pada tahap ini, ABM menyelesaikan walau ada kendala dalam memahami soal, untuk WBA dalam menyelesaikan soal mengikuti apa yang diketahui lalu menuliskan dalam simbol matematika, baru kemudian menuliskan, menyelesaikan soal masih kesulitan dalam memahami rumus yang akan digunakan. Dari 4 soal WBA tidak mampu mengerjakan 2 soal sesuai perintah.</p>	<p>Pada tahap ini, ABM menyelesaikan walau ada kendala dalam memahami soal, untuk WBA dalam menyelesaikan soal sesuai dengan pengetahuan dalam memahami soal lalu menuliskan simbol matematika, baru kemudian menuliskan menyelesaikan soal masih kesulitan dalam memahami rumus yang akan digunakan. Dari 4 soal WBA tidak mampu mengerjakan 2 soal sesuai perintah.</p>
---------------------------------	---	---

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan bahwa pelaksanaan Model Pembelajaran TPS Berbantu komik Matematika terhadap kelas Eksperimen pada materi Segiempat terdapat pengaruh terhadap kemampuan Komunikasi Matematis peserta didik. Banyak siswa yang diambil sebanyak 30, \bar{x} adalah 70,00 dengan menggunakan standar deviasi diperoleh 7,858. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan dengan menggunakan Uji one sample T-test sebesar t_{hitung} (2,388) > t_{tabel} (2,045) ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti H_0 ditolak dengan kata lain H_a diterima, jadi terdapat pengaruh model pembelajaran TPS berbantu komik matematika.

Pada analisis kualitatif siswa dengan kemampuan komunikasi matematis menyelesaikan 3 tahap meliputi ; (1) *Written Text* (2) *Drawing* (3) *Mathematical Expression* sebagai berikut:

1. Siswa yang berkemampuan komunikasi matematis tinggi mampu menyelesaikan tahapan *Written Text*, *Drawing* dan *mathematical expression* dengan tepat dan benar.
2. Siswa yang berkemampuan komunikasi matematis sedang menyelesaikan pada tahap *Written Text*, *Drawing* untuk tahap *mathematical expression* sebagian namun belum lengkap dan tepat.

3. Siswa yang berkemampuan komunikasi matematis rendah menyelesaikan pada tahap *Written Text* untuk tahap *mathematical expression* hanya sebagian saja belum tepat dan benar.

B. Saran

Saran berdasarkan simpulan di atas dapat diberikan saran-saran sebagai berikut.

1. Perlu dibudayakan pengajaran mengenai komunikasi matematis kepada siswa sejak pendidikan dasar.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan sebagai upaya untuk memperbaiki masalah siswa dalam komunikasi matematis.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan tingkatan siswa dalam kelompok dengan menggunakan masalah-masalah matematika yang melibatkan semua indikator komunikasi matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman. *Matematika Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, (2016).
- Afgani. "Peningkatan Kemampuan Berfikir Kreatif Dan Komunikasi Matematis Siswa SMA Melalui Model Pembelajaran Project Learning Berbasis Debat." *Jurnal Didaktik Matematika* 3, Vol.2 no. 1 (2016).
- Aprian Subhananto, Refona Mitaria. "Penerapan Strategi Pembelajaran Kooperatif Model Think Pair Share Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Datas Persegi Panjang Pada Siswa Kela V SD Negeri 18 Punge Blamh Cut Aceh." *Jurnal Tunas Bangsa*, no.2 (2013)
- Arham, *Ash-Shahib*. Depok:Hilal Media, (2018).
- Azlina. "Ekperimentasi Model Think Pair Share Dengan Modul(TPS-M) Ditinjau Dari Kecerdasan Interpersonal." *Jurnal EFEKTOR*, (2010).
- Budi Usodo, Riyadi, Maghfiroh Yanuarti. "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Dan Thingking Alound Pairs Problem Solvin (Tapps) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Sikap Percaya Diri Siswa SMPN Kabupaten Sukaharjo." *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 2, no. 10 (2009).
- Budiyono. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: Sebelas Maret University Press, (2014).
- Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan*, Yogyakarta:Suka-Pers, (2014)
- Chairul Anwar, "*Teori-teori Pendidikan Klasik hingga Kontemporer Formula dan Penerapan dalam Pembelajaran*. Yogyakarta:IRCiSod, (2017).
- Dalismi. "Implementasi Model Think Pair Share Dalam Pembelajaran Menangkap Makna Teks Tanggapan Kritis Siswa Kelas IX SMPN 1 Karang Ploso." *Jurnal Lingua* 13, no. 2 (2016).
- Darkasyi, Muhammad, Rahmah Johar, and Anizar Ahmad. "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Motivasi Siswa Dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning Pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe." *Jurnal Didaktik Matematika* 1, no. 1 (2001).
- Depertemen Agama RI. *Al- Quran Dan Terjemahan*. Bandung: Diponogoro, (2010).
- Devi Yuliastri Kurnia Putri. "Pengembangan Komik Matematika Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Pendidikan Karakter Pada Materi Perkalian Bilangan Bulat Sekolah Dasar." *Jurnal Ilmiah Edukasi Matematika(Jiem)* 1, no. 1

(2015).

E.A, Waluyo, Sugiman, Rahayu. "Keefektifan Model Arias Berbatu Kartu Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa." *Jurnal Kreano* 5, no. 1 (2014).

H Mahdi Radjiin, Aisyah, Misnati. "Penerapan Model Kooperatif Think Share Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa." *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains* 7, no. 1 (2018).

Hamzah Ali. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali, (2014).

Hasan Sastra Negara. "Penggunaan Komik Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Upaya Meningkatkan Minat Siswa Sekolah Dasar (SD/MI)." *Jurnal Terampil* 3, no. 3 (2014).

Iskandar Zulkarnain. "Penerapan Model Think Pair Share Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama." *Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2015).

Kurnia, Rizka Nurul, Susi Setiawani, Arika Indah Kristiana, Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan, and Universitas Jember Unej. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII C SMP Negeri 1 Rogojampi Tahun Pelajaran 2014 /2015 (Analysis Of Student Mathematical Communication Ability At 7 St Grade C of SMP Negeri 1 Rogojampi School Year 2014 / 2015)" (2015).

Kurniawati, Lenny. "Pembelajaran Kontekstual Open Ended Promblem Solving Dengan Komik Matematika Meningkatkan Ketrampilan Pemecahan Masalah." *Jurnal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 1, no. 1 (2017).

M Djazari, Rahmatika Rahayu. "Analisis Kualitas Soal Pra Ujian Nasional Pelajaran Ekonomi Akutansi." *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, no. 1 (2016).

Meolong, Lexy J. *Kualitatif Pnelitian*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, (2011).

Miftahul Huda. *Cooperatif Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar, (2013).

N.Ardi. *Panduam Sukses Komunikasi Belajar Mengajar*. Pangutapan Jogjakarta: Diva Press, (2014).

Nur Aini. "Pengembangan Komik Matematika Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Karakter Pada Materi Bilangan Bulat Sekolah Dasar." *Jurnal JIEM* 1, no. 1 (2010).

Nurjanam, Adi. "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share(TPS)." *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung*, (2015).

- Prabhat Pandey, Meenu Mishra Pandey. *Research Methodologi Tools and Techniques*. Romania: Bridge Center, (2015).
- Rahadian. "Pengembangan Komik Dengan Topik Transportasi Di Indonesia Bagi Penutur Asing (BPA) Tingkat Dasar Di Lembaga Alam Bahasa Yogyakarta." *Seminar Nasional Pendidikan Bahasa Indonesia*, 2005.
- Rahayu, Astining. "Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share Dengan Strategi Index Card Match Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menerapkan Eloktronika Di SMK Negeri 1 Madium." *Jurnal Pendidikan ELEKTRO* 2, no. 3 (2013).
- Rahmawati, Lusi. "Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Antologi* 1, no. 1 (2015).
- Ramdani. "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Kubus Dan Balok." artikel jurusan pendidikan matematika program studi S1 Pend. Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo, (2014).
- Ramelan, Purnama. "Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Pembelajaran Interaktif." *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2012).
- Randi Ramliyana. "Penerapan Media Komik Pada Pembelajaran BIPA (Studi Kasus Pada Peserta Korea Tingkat Pemula Di Universitas Trisakti Jakarta)." *Jurnal SAP* 1, no. 1 (2016).
- Rita Novita. "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Pada Materi Trigonometri Kelas XII A SMA Negeri 8 Banda Aceh." *Jurnal Efektivitas Model Pembelajaran* v, no. 1 (2014).
- Rusman. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali, (2013).
- Saragih, Sahat. "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA/MA Di Kecamatan Simpang Ulim Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD." *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 19, no. 2 (2013).
- Solmin, Aris. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, (2014).
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- . *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R Dan D*. Bandung: Alfabeta, (2012).
- Sukardi. *Metodelogi Penelitian Pendidikan (Kompetensi Dan Praktinya)*. Yogyakarta: Bumi Aksara, (2003).

- Sumpena Rohaendi. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Dan Dampaknya Pada Self Confidence Siswa SMP." *Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran* 1, no. 1 (2015).
- Surapranata, Sumarna. *Analisis, Validitas, Reabilitas, Dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: Remaja Rosdakarya, (2004).
- Susanto, Hery, Achi Rinaldi, & Novalia Novalia. "Analisis Validitas Reliabilitas Tingkat Kesukaan Dan Daya Beda Pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika Kelas XII Ips Di SMA Negeri 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2014/2015." *Aljabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no.2 (2015).
- Takari Chandra Pramana. "Pengembangan Media Komik Sebagai Bahan Ajar." *Article Pengembangan Media*, (2014).
- Trianto "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share(TPS)." *Jurnal Peluang* 1, no. 2 (2013).
- Yeni yuniarti, Robandi, Roni M. Aripin, Desy Larassari. "Model Kooperatif Tipe Formulate Share Listen Create(FSLC) Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa." *Jurnal Antologi UPI*, 2016.
- Yulanda Trisula Sidarta Yohannes, Dkk, "Komunikasi Interpersonal Konselor Women Criss Center Rumah Perempuan Pasuran Pada Remaja Perempuan Korban Pasca Kekerasan." *Indonesia Jurnal of Women's Studies*, 2017.
- Yulia Maftuhah, Fita Rahmawati, Astri Herawati. "Penerapan Strategi Cooperatif Script Dengan Media Komik Umtuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas V Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Di SD Negeri II Gedong Tahun Ajaran 2013/2014." *Jurnal Profesi Pendidikan Dasar* 1, no. 1 (2014).
- Zainal Aqib. *Model-Model, Dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya, (2014).