



**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS PESERTA DIDIK BERDASARKAN
TIPE KEPERIBADIAN KEIRSEY MELALUI MODEL
*ACCELERATED LEARNING***

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh

Indah Wulansari

4101415056

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2019

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini bebas plagiat, tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, 16 Juni 2019



Indah Wulansari

NIM 4101415056

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Berdasarkan
Tipe Kepribadian Keirseley melalui Model *Accelerated Learning*

disusun oleh

Indah Wulansari

4101415056

telah dipertahankan dalam sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan
Matematika FMIPA UNNES pada tanggal 19 Juni 2019.



Panitia Ujian
Prof. Dr. Sudarmin, M.Si.

NIP 196601231992031003

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.

NIP 196807221993031005

Ketua Penguji

Dr. Nuriana Rachmani D. (Nino Adhi), M.Pd.

NIP 197810202008122001

Anggota Penguji/

Penguji II

Dr. Isnarto, M.Si.

NIP 196902251994031001

Anggota Penguji/

Pembimbing

Dr. Walid, S.Pd., M.Si.

NIP 197408192001121001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Dan sesungguhnya Kami benar-benar akan menguji kalian agar Kami mengetahui orang-orang yang berjihad dan bersabar diantara kalian. (QS. Muhammad: 31)

Tidaklah ada suatu musibah yang menimpa seorang muslim, baik sakit atau kesedihan atau kegelisahan bahkan duri yang menusuknya kecuali Allah akan menjadikannya penggugur dosa-dosanya. (HR. Al-Bukhari dan Muslim)

Barangsiapa meringankan sebuah kesusahan (kesedihan) seorang mukmin di dunia, Allah akan meringankan kesusahannya pada hari kiamat. Barangsiapa memudahkan urusan seseorang yang dalam keadaan sulit, Allah akan memberinya kemudahan di dunia dan akhirat. Barangsiapa menutup aib seseorang, Allah pun akan menutupi aibnya di dunia dan akhirat. Allah akan senantiasa menolong hamba-Nya, selama hamba tersebut menolong saudaranya. (HR. Muslim)

Semua yang terjadi padamu adalah yang terbaik menurut-Nya, cukup jalani sambil berdoa. Semua akan baik-baik saja. Berusahalah ikhlas, sabar, dan bersyukur. Jika *lillah insyaAllah* indah. (IW)

PERSEMBAHAN

Untuk Bapak Sumaryadi dan Ibu Imronah

Untuk Diky Dwi Anggara Permadi

Untuk Sahabat, Guru, dan Teman-teman.

PRAKATA

Alhamdulillah puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah *Subhanahuwata'ala* atas nikmat, rahmat, dan hidayah yang diberikan oleh-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Berdasarkan Tipe Kepribadian Keirseley melalui Model *Accelerated Learning*” ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan berbagai pihak, penulisan skripsi ini tidak dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Sudarmin, M.Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika, Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika.
4. Dr. Walid, S.Pd., M.Si., Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Dr. Nuriana Rachmani D. (Nino Adhi), M.Pd., Dosen Penguji I yang telah memberikan arahan dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
6. Dr. Isnarto, M.Si., Dosen Penguji II yang telah memberikan arahan dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
7. Drs. Eko Djatmiko, M.Pd., Yohana Kristiani Tri K., S.Pd., dan Drs. Purba Haryono, Kepala dan para guru matematika SMP Negeri 3 Semarang yang telah memberikan izin penelitian, memberikan arahan serta motivasi.

8. Keluarga tercinta atas didikan, motivasi, dan doa yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya.
9. Sahabat-sahabatku “Kos Griya Utama”, para sahabat di organisasi kerohisan, para sahabat dari masa kecil sampai sekarang yang selalu mendukung dan mengingatkan untuk tidak menyerah dalam menulis skripsi ini.
10. Teman-teman “Kos Griya Utama” dan teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2015 yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.
11. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Semarang, 16 Juni 2019

Penulis

ABSTRAK

Wulansari, Indah. 2019. *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Berdasarkan Tipe Kepribadian Keirsey melalui Model Accelerated Learning*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Dr. Walid, S.Pd., M.Si.

Kata kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Tipe Kepribadian Keirsey, Model *Accelerated Learning*.

Kemampuan komunikasi matematis perlu ditingkatkan agar peserta didik dapat menyelesaikan masalah matematika dengan baik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui: (1) apakah rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model *Accelerated Learning* lebih dari atau sama dengan 65; (2) apakah proporsi peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model AL dengan nilai lebih dari atau sama dengan 65 mencapai 75%; (3) deskripsi kemampuan komunikasi matematis peserta didik berdasarkan tipe kepribadian Keirsey melalui model AL. Penelitian ini menggunakan *mixed methods* dengan *sequential explanatory design*. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *random sampling* sedangkan penentuan subjek menggunakan teknik *purposive sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII pada SMP Negeri 3 Semarang dengan mengambil sampel 1 kelas eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model AL lebih dari 65, proporsi peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model AL dengan nilai lebih dari atau sama dengan 65 mencapai 75%. Deskripsi kemampuan komunikasi matematis peserta didik berdasarkan tipe kepribadian Keirsey yaitu (a) peserta didik *Artisan* memenuhi dua indikator yaitu indikator menginterpretasikan masalah matematis menjadi bentuk gambar atau sketsa dan menyelesaikan masalah matematika melalui menghubungkannya dengan rumus atau konsep matematika; (b) peserta didik *Guardian* memenuhi dua indikator yaitu menginterpretasikan masalah matematis menjadi bentuk gambar atau sketsa dan mengomunikasikan simpulan jawaban permasalahan matematis sesuai dengan pertanyaan dengan bahasa sendiri; (c) peserta didik *Idealist* memenuhi dua indikator yaitu menyelesaikan masalah matematika melalui menghubungkannya dengan rumus atau konsep matematika dan mengomunikasikan simpulan jawaban permasalahan matematis sesuai dengan pertanyaan dengan bahasa sendiri; (d) peserta didik *Rational* memenuhi dua indikator yaitu menginterpretasikan masalah matematis menjadi bentuk gambar atau sketsa dan mengomunikasikan simpulan jawaban permasalahan matematis sesuai dengan pertanyaan dengan bahasa sendiri.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	8
1.3 Fokus Masalah	9
1.4 Rumusan Masalah	10
1.5 Tujuan Penelitian	10
1.6 Manfaat Penelitian	11
1.6.1 Manfaat Teoritis	11
1.6.2 Manfaat Praktis	11

1.6.2.1	Manfaat Bagi Peneliti	11
1.6.2.2	Manfaat Bagi Pendidik	12
1.6.2.3	Manfaat Bagi Peserta Didik	12
1.6.2.4	Manfaat Bagi Sekolah	12
1.7	Penegasan Istilah	12
1.7.1	Analisis	12
1.7.2	Kemampuan Komunikasi Matematis	13
1.7.3	Tipe Kepribadian Keirsey	13
1.7.4	Model <i>Accelerated Learning</i>	14
1.8	Sistematika Penulisan Skripsi	15
1.8.1	Bagian Awal	15
1.8.2	Bagian Isi	15
1.8.3	Bagian Akhir	16
2.	TINJAUAN PUSTAKA	17
2.1	LandasanTeori	17
2.1.1	Belajar dan Teori Belajar	17
2.1.1.1	Teori Belajar Vygotsky	18
2.1.1.2	Teori Belajar Ausubel	21
2.1.2	Pembelajaran Matematika	22
2.1.3	Kemampuan Komunikasi Matematis	23
2.1.3.1	Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis	23
2.1.3.2	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	25
2.1.4	Model <i>Accelerated Learning</i>	28

2.1.4.1	Sintaks Model <i>Accelerated Learning</i>	33
2.1.4.2	Sarana, Prasarana, dan Media <i>Accelerated Learning</i>	35
2.1.5	Tipe Kepribadian Keirsej	35
2.1.6	Tinjauan Materi Lingkaran	39
2.2	Penelitian yang Relevan	46
2.3	Kerangka Berpikir	47
2.4	Hipotesis Penelitian	50
3.	METODE PENELITIAN	52
3.1	Jenis Penelitian	52
3.2	Desain Penelitian	52
3.3	Tempat Penelitian	53
3.4	Subjek Penelitian	53
3.4.1	Populasi Penelitian	53
3.4.2	Sampel Penelitian	53
3.5	Variabel Penelitian	55
3.6	Teknik Pengumpulan Data	55
3.6.1	Tes	55
3.6.2	Angket	57
3.6.3	Wawancara	57
3.7	Instrumen Penelitian	57
3.7.1	Peneliti	57
3.7.2	Angket Penggolongan Tipe Kepribadian	57

3.7.3	Lembar Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	58
3.7.4	Pedoman Wawancara	59
3.7.5	Perangkat Pembelajaran	60
3.8	Tahap Penelitian	60
3.9	Teknik Analisis Instrumen	62
3.9.1	Validitas	63
3.9.1.1	Validitas Isi dan Konstruk	63
3.9.1.2	Validitas Empiris	64
3.9.2	Reliabilitas	65
3.9.3	Daya Pembeda	66
3.9.4	Tingkat Kesukaran	67
3.10	Teknik Analisis Data	68
3.10.1	Analisis Data Kuantitatif	68
3.10.1.1	Analisis Data Awal	68
3.10.1.1.1	Uji Normalitas Data Awal	69
3.10.1.2	Analisis Data Akhir	69
3.10.1.2.1	Uji Normalitas Data <i>Posttest</i>	69
3.10.1.2.2	Uji Hipotesis 1	70
3.10.1.2.3	Uji Hipotesis 2	71
3.10.2	Analisis Data Kualitatif	73
3.10.2.1	Reduksi Data	73
3.10.2.2	Penyajian Data	74
3.10.2.3	Simpulan/Verifikasi Data	74

3.11	Keabsahan Data	75
3.11.1	<i>Credibility</i>	75
3.11.2	<i>Transferability</i>	76
3.11.3	<i>Dependability</i>	76
3.11.4	<i>Confirmability</i>	76
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	77
4.1	Hasil Penelitian	77
4.1.1	Uji Hipotesis 1	79
4.1.2	Uji Hipotesis 2	80
4.1.3	Analisis Data Tiap Tipe Kepribadian	81
4.1.3.1	Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Bertipe Kepribadian <i>Artisan</i>	83
4.1.3.1.1	Rekapitulasi Analisis Hasil tes Tertulis dan Wawancara Subjek Bertipe Kepribadian <i>Artisan</i>	83
4.1.3.1.2	Rekapitulasi Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Bertipe Kepribadian <i>Artisan</i>	85
4.1.3.2	Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Bertipe Kepribadian <i>Guardian</i>	86
4.1.3.2.1	Rekapitulasi Analisis Hasil tes Tertulis dan Wawancara Subjek Bertipe	

	Kepribadian <i>Guardian</i>	86
4.1.3.2.2	Rekapitulasi Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Bertipe Kepribadian <i>Guardian</i>	88
4.1.3.3	Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Bertipe Kepribadian <i>Idealist</i>	89
4.1.3.3.1	Rekapitulasi Analisis Hasil tes Tertulis dan Wawancara Subjek Bertipe Kepribadian <i>Idealist</i>	89
4.1.3.3.2	Rekapitulasi Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Bertipe Kepribadian <i>Idealist</i>	91
4.1.3.4	Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Bertipe Kepribadian <i>Rational</i>	91
4.1.3.4.1	Rekapitulasi Analisis Hasil tes Tertulis dan Wawancara Subjek Bertipe Kepribadian <i>Rational</i>	92
4.1.3.4.2	Rekapitulasi Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Bertipe Kepribadian <i>Rational</i>	94
4.2	Pembahasan	94
4.2.1	Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematis	94
4.2.2	Proporsi Peserta Didik pada Tes Kemampuan Komunikasi	

Matematis	95
4.2.3 Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis pada Tiap Tipe Kepribadian Menurut Keirseey	96
4.2.3.1 Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Bertipe <i>Artisan</i>	97
4.2.3.2 Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Bertipe <i>Guardian</i>	99
4.2.3.3 Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Bertipe <i>Idealist</i>	100
4.2.3.4 Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Bertipe <i>Rational</i>	101
5. PENUTUP	104
5.1 Simpulan	104
5.2 Saran	106
DAFTAR PUSTAKA	108
LAMPIRAN	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Pekerjaan Peserta Didik pada Tes Awal KKM	4
2.1 Level Proses Belajar	19
2.2 Konsep <i>Scaffolding</i>	20
2.3 Kerangka Berpikir	50
3.1 <i>Sequential Explanatory Design</i>	52
3.2 Alur Pemilihan Subjek Penelitian	54
3.3 Tahap Penelitian	62
3.4 Kurva Uji t Pihak Kiri	71
3.5 Kurva Uji z Pihak Kiri	73

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator dan Sub Indikator KKM	28
3.1 Kriteria Tingkat Reliabilitas	66
3.2 Kriteria Tingkat Daya Pembeda	67
3.3 Kriteria Tingkat Kesukaran	68
4.1 Jadwal Pembelajaran Kelas Eksperimen	78
4.2 Hasil Uji Rata-rata Satu Sampel	80
4.3 Hasil Uji Proporsi Satu Sampel	81
4.4 Data Tipe Kepribadian Peserta Didik	82
4.5 Data Subjek Penelitian	83
4.6 Rekapitulasi Analisis Hasil Tes Tertulis dan Wawancara Subjek A Indikator 1	83
4.7 Rekapitulasi Analisis Hasil Tes Tertulis dan Wawancara Subjek A Indikator 2	84
4.8 Rekapitulasi Analisis Hasil Tes Tertulis dan Wawancara Subjek A Indikator 3	84
4.9 Rekapitulasi Analisis Hasil Tes Tertulis dan Wawancara Subjek A Indikator 4	85
4.10 Rekapitulasi Analisis KKM Subjek Bertipe <i>Artisan</i>	85
4.11 Rekapitulasi Analisis Hasil Tes Tertulis dan Wawancara Subjek G Indikator 1	86

4.12 Rekapitulasi Analisis Hasil Tes Tertulis dan Wawancara Subjek G	
Indikator 2	87
4.13 Rekapitulasi Analisis Hasil Tes Tertulis dan Wawancara Subjek G	
Indikator 3	87
4.14 Rekapitulasi Analisis Hasil Tes Tertulis dan Wawancara Subjek G	
Indikator 4	88
4.15 Rekapitulasi Analisis KKM Subjek Bertipe <i>Guardian</i>	88
4.16 Rekapitulasi Analisis Hasil Tes Tertulis dan Wawancara Subjek I	
Indikator 1	89
4.17 Rekapitulasi Analisis Hasil Tes Tertulis dan Wawancara Subjek I	
Indikator 2	90
4.18 Rekapitulasi Analisis Hasil Tes Tertulis dan Wawancara Subjek I	
Indikator 3	90
4.19 Rekapitulasi Analisis Hasil Tes Tertulis dan Wawancara Subjek I	
Indikator 4	90
4.20 Rekapitulasi Analisis KKM Subjek Bertipe <i>Idealist</i>	91
4.21 Rekapitulasi Analisis Hasil Tes Tertulis dan Wawancara Subjek R	
Indikator 1	92
4.22 Rekapitulasi Analisis Hasil Tes Tertulis dan Wawancara Subjek R	
Indikator 2	93
4.23 Rekapitulasi Analisis Hasil Tes Tertulis dan Wawancara Subjek R	
Indikator 3	93

4.24 Rekapitulasi Analisis Hasil Tes Tertulis dan Wawancara Subjek R	
Indikator 4	93
4.25 Rekapitulasi Analisis KKM Subjek Bertipe <i>Rational</i>	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

1	Daftar Kode Peserta Didik.....	113
2	Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Awal	114
3	Soal Tes Kemampuan Awal	115
4	Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Awal.....	116
5	Daftar Nilai Tes Kemampuan Awal	120
6	Uji Normalitas Data Awal	121
7	Kisi-Kisi Tes Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis	122
8	Soal Tes Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis	124
9	Rubrik Penilaian Tes Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis ...	126
10	Lembar Validasi Tes Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis ...	134
11	Data Nilai Tes Uji Coba	143
12	Analisis Validitas Butir Soal Uji Coba	144
13	Analisis Reliabilitas Butir Soal Uji Coba	145
14	Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Coba	146
15	Analisis Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba	147
16	Rekapitulasi Analisis Hasil Tes Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis	148
17	Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	149
18	Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	151

19	Rubrik Penilaian Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	153
20	Angket Penggolongan Tipe Kepribadian Menurut Keirsey	160
21	Angket Penggolongan Tipe Kepribadian Keirsey	161
22	Lembar Validasi Angket Tipe Kepribadian Keirsey	165
23	Hasil Angket Penggolongan Tipe Kepribadian dan Pemilihan Subjek Penelitian	169
24	Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Kemampuan Komunikasi Matematis dan tipe Kepribadian Keirsey	170
25	Pedoman Wawancara Kemampuan Komunikasi Matematis dan Tipe Kepribadian Keirsey	173
26	Lembar Validasi Pedoman Wawancara Kemampuan Komunikasi Matematis dan Tipe Kepribadian Keirsey	178
27	Perangkat Pembelajaran Materi Lingkaran	184
28	Data nilai <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	227
29	Uji Normalitas Data <i>Posttest</i>	228
30	Uji Hipotesis 1 (Uji Rata-rata Satu Sampel)	229
31	Uji Hipotesis 2 (Uji Proporsi Satu Sampel)	232
32	Analisis Hasil Tes dan Wawancara Subjek Penelitian	238
	A. Tipe <i>Artisan</i>	238
	B. Tipe <i>Guardian</i>	274
	C. Tipe <i>Idealist</i>	309
	D. Tipe <i>Rational</i>	343
33	Lembar Validasi Silabus	377

34	Lembar Validasi RPP	389
35	Daftar Nilai Kuis Kelas Eksperimen	398
36	Daftar Nilai Sikap Kelas Eksperimen	399
37	Surat Keputusan Dosen Pembimbing	402
38	Surat Izin Penelitian	403
39	Surat Keterangan Selesai Penelitian	404
40	Dokumentasi	405

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu yang mendasari ilmu lain atau sumber dari segala ilmu, sekaligus ilmu yang melengkapi atau mendukung ilmu lain, maka dari itu pantaslah bahwa matematika disebut "*Queen and Servant of Knowledge*". Berasal dari teori matematika munculah teori pada ilmu lain misalnya teori di fisika, kimia, dan sebagainya. Tanpa teori matematika, teori pada ilmu lain juga takkan utuh tercipta. Begitulah matematika menjalankan perannya sebagai ratu dan pelayan ilmu lain. Matematika merupakan pemahaman yang luas, mempunyai peran penting dalam membentuk individu dalam beberapa aspek privasi, sosial, dan kehidupan bermasyarakat (Anthony & Walshaw, 2009: 147). Matematika untuk kehidupan, matematika sebagai bagian dari warisan budaya, matematika untuk tempat kerja, dan matematika untuk komunitas ilmiah dan teknis (NCTM, 2000: 4). Matematika merupakan ilmu dasar yang harus dikuasai manusia sehingga matematika diperlukan dalam pembelajaran di setiap jenjang pendidikan formal. Oleh karena itu, perlu adanya kesadaran bahwa belajar matematika adalah hal yang penting, dan lewat bidang pendidikanlah matematika dapat berkembang dan tersampaikan kepada masyarakat.

Pentingnya belajar matematika tidak terlepas dari peranannya dalam berbagai kehidupan, berbagai informasi dan gagasan banyak dikomunikasikan atau disampaikan dengan bahasa matematis, bahkan banyak solusi dari

permasalahan sehari-hari yang disampaikan dalam bahasa matematis. Seseorang yang belajar matematika akan memiliki kemampuan dalam proses belajar matematika, kemampuan tersebut dinamakan kemampuan atau kemahiran matematis. Salah satu kemampuan matematis yaitu kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan tersebut perlu diperhatikan oleh para pembelajar, karena untuk menyampaikan apa yang seseorang ketahui kepada orang lain membutuhkan kemampuan dalam mengomunikasikan sesuatu.

Komunikasi sangat diperlukan dalam proses pembelajaran. Sebagaimana yang dikatakan Morgan (2014: 844) bahwa komunikasi dalam praktik pendidikan matematika adalah kepentingan utama, walau terkadang memang sulit mengamati komunikasi yang sedang terjadi. Salah satu cara yang tepat untuk mendeskripsikan bahasa pada kelas matematik misalnya dengan memperhatikan linguistik dan simbolisme matematika yang digunakan seperti diagram, grafik, dan sebagainya. Guru menggunakan komunikasi untuk menjelaskan materi yang akan disampaikan pada peserta didik, sedangkan peserta didik menggunakan komunikasi untuk mengungkapkan ide-ide terkait materi ajar.

Matematika bermula dari permasalahan dalam kehidupan manusia, sehingga matematika dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Matematika merupakan bahasa, yang berarti matematika tidak hanya alat bantu berpikir atau alat menemukan pola tetapi juga sebagai sarana komunikasi antarpeserta didik dan komunikasi antara guru dan peserta didik (Umar, 2012: 2). Maka dari itu, kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika sangat perlu untuk dikembangkan, karena melalui komunikasi

matematis peserta didik dapat mengorganisasikan berpikir matematikanya baik secara lisan maupun tulisan. Peserta didik yang sudah mempunyai pemahaman matematika dituntut juga untuk bisa mengomunikasikannya, agar pemahaman tersebut bisa dimengerti oleh orang lain yang tujuannya agar tetap dapat diingat dan dipahami. Menurut NCTM (2000: 60), komunikasi adalah bagian penting dalam matematika dan pembelajarannya. Melalui komunikasi seseorang dapat berbagi pengetahuan yang dimiliki dan mengklarifikasi pemahaman mereka terhadap orang lain. Kemampuan komunikasi matematika mendapat perhatian khusus pada pendidikan di Indonesia, dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 SMP/MTs menyatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah peserta didik dapat mengomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Tak hanya di Indonesia di luar negeri pun kemampuan atau kemahiran matematika khususnya komunikasi juga dianggap penting sebagaimana dengan ungkapan pada NCTM (2000: 23) yang menyatakan bahwa kemampuan yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah matematis sesuai standar proses salah satunya adalah kemampuan komunikasi.

Kemampuan komunikasi matematika di Indonesia cenderung belum sesuai harapan. Rendahnya kemampuan komunikasi matematika dapat dilihat dari hasil survei *PISA (Programme for International Student Assessment)*. Hasil survei PISA 2015 yang dilakukan oleh OECD, Indonesia menempati posisi 63 dari 72 negara. Salah satu kemampuan yang dinilai oleh PISA yaitu kemampuan literasi

matematika yang meliputi kemampuan peserta didik dalam menganalisa, memberikan alasan, dan menyampaikan ide secara efektif, merumuskan, memecahkan, menginterpretasi masalah-masalah matematika dalam berbagai bentuk dan situasi. Begitu juga kemampuan komunikasi matematis peserta didik di salah satu SMP Negeri di Semarang yaitu SMP Negeri 3 Semarang yang cenderung masih rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika, didapat pernyataan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII secara umum masih rendah dibuktikan dengan penyelesaian soal cerita yang sering tidak ditulis dengan runtut dan sesuai prosedur seperti pada tahap diketahui, ditanya, dan jawab. Didukung oleh hasil studi pendahuluan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis awal peserta didik, rata-rata tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII adalah 54. Berikut gambar penyelesaian salah satu peserta didik ketika diberikan soal, “Sebuah piringan hitam tanpa lubang berbentuk lingkaran dengan jari-jari 10 cm akan ditempatkan pada kotak berukuran 20 cm × 20 cm. Tentukan luas daerah kotak yang tidak ditempati piringan hitam dan sketsanya!”. Jawaban:

5

$L_0 = \pi \cdot r^2$
 $= 3,14 \times 10^2$
 $= 3,14 \times 100$
 $= 314$

$L_0 = s \times s$
 $= 20 \times 20$
 $= 400$

kotak : $400 - 314$
 $= 86 \text{ cm}^2$

Gambar 1.1 Pekerjaan Peserta Didik pada Tes Awal KKM

Berdasarkan gambar di atas dapat diperoleh informasi bahwa peserta didik menjawab soal tanpa menulis tahap apa yang diketahui dan ditanya, serta menulis simpulan akhir jawabannya. Gambarnya pun masih tidak mencerminkan soal karena tidak tepat dalam menggambarkan posisi dan ukuran lingkaran dan kotak. Penulisan simbol, istilah, rumus, dan perhitungan sudah benar hanya saja kurang menuliskan satuan ukuran pada beberapa perhitungan. Maka dari itu dengan cara menjawab seperti gambar di atas, kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih perlu ditingkatkan.

Sebuah *review* penelitian tentang aspek mengajar matematika di Australia, yang menunjukkan bahwa guru harus menemukan cara untuk menyampaikan kebutuhan dari kelompok peserta didik yang heterogen (Sullivan, 2011: 1). Ada beberapa faktor yang mempengaruhi perbedaan seseorang dalam berkomunikasi atau menyampaikan gagasan salah satunya ialah kepribadian mereka. Hal tersebut didukung oleh Duckworth (2012: 8) yang mengungkapkan bahwa tipe kepribadian peserta didik turut mempengaruhi minat dan prestasi peserta didik itu sendiri. Pervin (dalam Masrukan, 2015: 344) menyatakan bahwa kepribadian ialah karakteristik seseorang yang menyebabkan munculnya konsistensi perasaan, pemikiran, dan perilaku. Seorang pengajar tentu pernah melihat peserta didik yang selalu terlihat aktif dan selalu ingin menjadi nomor satu, sementara peserta didik lain terlihat sangat pasif, tidak ingin diperhatikan oleh orang lain, dan cenderung tidak suka pada pergaulan yang luas. Perbedaan tingkah laku pada setiap individu maupun pengajar dipengaruhi oleh kepribadian yang berbeda pula.

Keirsey (1998) menggolongkan kepribadian menjadi empat tipe, yaitu *Guardians, Artisans, Rationals, dan Idealists*. Perbedaan kepribadian tersebut ternyata mempengaruhi kemampuan matematis, seperti pada penelitian Pertiwi (2015) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan salah satu kemampuan matematis yaitu kemampuan komunikasi matematis pada masing-masing tipe kepribadian menurut Keirsey tersebut. Penggolongan kepribadian yang dilakukan oleh Keirsey berdasarkan pemikiran dan tingkah laku seseorang. Salah satu cara untuk mengetahui pemikiran seseorang jika dalam lingkup kelas adalah dengan kegiatan berdiskusi. Guru mempunyai peran penting dalam mengatur diskusi, guru mengajak peserta didik untuk mendengarkan dan menghormati pendapat orang lain serta mengevaluasi perbedaan pendapat (Anthony & Walshaw, 2009: 158). Guru yang efektif mengembangkan dan menggunakan pengetahuan suara untuk mengawali pembelajaran dan untuk bersikap responsif terhadap kebutuhan matematika kepada semua peserta didik (Anthony & Walshaw, 2009; 157).

Keirsey (1998) berpendapat bahwa cara peserta didik berkomunikasi baik lisan maupun tulisan merupakan suatu konfigurasi kepribadian yang dapat diamati. Menurut (Armia, 2009: 278) kemampuan komunikasi matematis akan berkembang dengan baik jika dalam waktu yang bersamaan kecerdasan emosional juga berkembang. Kecerdasan intelektual hanya menyumbang kira-kira 20% bagi kesuksesan, sedangkan 80% adalah sumbangan faktor lain, satu diantaranya adalah kecerdasan emosional. Menurut Goleman yang dikutip oleh Adiyanti *et al.* (2018: 911) kecerdasan emosional yaitu kemampuan memotivasi diri sendiri, mengatasi frustrasi, mengendalikan dorongan hati, mengatur suasana hati,

mengenali emosi orang lain (empati), serta doa. Maka dari itu diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat mengeksplor pengetahuan dan memunculkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yaitu model pembelajaran yang fokus pada aktivitas peserta didik baik dari segi psikologi, emosional, maupun kognitif. Hal tersebut disebabkan psikologi memiliki kontribusi dalam pemahaman awal matematika dan sains, keterlibatan aspek sosial dan motivasi, serta penilaian belajar dalam matematika dan sains (Newcombe, 2009: 538).

Salah satu model yang dapat mengeksplor kemampuan komunikasi matematis peserta didik yaitu model *Accelerated Learning* (AL). Menurut Meier (2000: 194), tujuan *Accelerated Learning* adalah menggugah sepenuhnya kemampuan belajar para peserta didik, membuat belajar menjadi menyenangkan bagi peserta didik, dan memberikan sumbangan sepenuhnya pada kebahagiaan, kecerdasan, kompetensi, dan keberhasilan mereka sebagai manusia. Tak hanya itu tujuan AL juga mempercepat penyerapan apa yang dijarkan ke dalam pikiran. Tujuan tersebut selaras dengan program akselerasi kognitif pada matematika yang diterapkan di Australia dan sudah diimplementasikan di seluruh dunia yaitu CAME (*Cognitive Acceleration in Mathematics Education*). Tujuan dari program tersebut adalah meningkatkan kemampuan berpikir, kinerja, dan sikap positif terhadap matematika. Finau (2016) menunjukkan bahwa program CAME berhasil dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika dan meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik matematika. Kemampuan kognitif tersebut yaitu dengan cepat memindahkan pemikiran abstrak peserta didik menjadi pemikiran konkret.

Menurut Putra (2012: 10), pembelajaran dengan menggunakan model AL memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Hal tersebut disebabkan karena pada pembelajaran AL peserta didik dituntut melakukan persiapan belajar, bernalar, berdiskusi dan latihan, menganalisis, mempresentasikan, dan membuat simpulan untuk menemukan konsep, prosedur, dan prinsip matematika secara individual maupun kelompok. Melalui aktivitas seperti itu, kemampuan komunikasi peserta didik akan berkembang dengan baik. Penerapan AL pada penelitian Kusbiantoro (2016) dan Suardipa dkk. (2013:9) juga berpengaruh positif pada salah satu kemampuan matematis yaitu kemampuan penalaran matematis pada kelas yang pembelajarannya menggunakan model AL lebih tinggi daripada kelas yang pembelajarannya menggunakan model lain. Penelitian Mulyati (2015: 5) juga menyebutkan bahwa rata-rata nilai tes kemampuan pemahaman matematis yang pembelajarannya menggunakan model AL nilai tesnya tuntas secara klasikal dengan proporsi sebesar 81%.

Berdasarkan uraian di atas akan dilakukan penelitian lebih lanjut dengan judul **“Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Berdasarkan Tipe Kepribadian Keirsej melalui Model *Accelerated Learning*”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi masalah apa saja yang perlu dikaji, yaitu sebagai berikut.

- (1) Kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih tergolong rendah berdasarkan rata-rata nilai studi pendahuluan dan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 3 Semarang;
- (2) Perbedaan tipe kepribadian peserta didik yang dapat mempengaruhi cara mereka mengomunikasikan gagasan dan mendeskripsikan penyelesaian dari suatu masalah matematis;
- (3) Perbedaan implementasi model/strategi AL di Indonesia yang sering disebut program akselerasi. Jika memang yang dimaksud program tersebut adalah pembelajaran akselerasi seperti yang dimaksud pada model AL maka sebagian besar sekolah di Indonesia belum sesuai dalam mengimplementasikannya karena program tersebut justru terkesan mengurangi kesempatan peserta didik untuk benar-benar menikmati bagaimana ‘proses belajar’ sesungguhnya karena peserta didik yang dianggap memiliki kemampuan kognitif lebih tinggi dari yang lain dapat melewati pelajaran yang dianggap mudah dikerjakan, kemudian bisa langsung ke materi selanjutnya tanpa perlu menghabiskan seluruh materi. Maka dari itu, hal tersebut belum sesuai dengan AL yang sesungguhnya yaitu strategi pembelajaran dengan memaksimalkan fungsi otak diiringi suasana belajar yang menyenangkan dan tidak menuntut sekelompok peserta didik tertentu harus menyelesaikan kompetensi dasar lebih cepat dari peserta didik lainnya.

1.3 Fokus Penelitian

Penelitian ini berfokus pada kemampuan komunikasi matematis tertulis peserta didik kelas VIII pada SMP Negeri 3 Semarang yang dianalisis berdasarkan tipe kepribadian mereka. Tipe kepribadian yang menjadi acuan adalah tipe kepribadian yang digolongkan oleh Keirsey yaitu *Rational*, *Idealist*, *Guardian*, dan *Artisan*. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Accelerated Learning* (AL).

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini sebagai berikut.

- (1) Apakah rata-rata nilai tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model *accelerated learning* lebih dari atau sama dengan 65?
- (2) Apakah proporsi peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model *accelerated learning* dengan nilai tes kemampuan komunikasi matematis lebih dari atau sama dengan 65 mencapai 75%?
- (3) Bagaimana deskripsi kemampuan matematis peserta didik dari masing-masing tipe kepribadian *Rational*, *Idealist*, *Guardian*, dan *Artisan* yang pembelajarannya menggunakan model *accelerated learning*?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui:

- (1) rata-rata nilai tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model *accelerated learning* lebih dari atau sama dengan 65.
- (2) proporsi peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model *accelerated learning* dengan nilai tes kemampuan komunikasi matematis lebih dari atau sama dengan 65 mencapai 75%.
- (3) deskripsi kemampuan matematis peserta didik dari masing-masing tipe kepribadian *Rational*, *Idealist*, *Guardian*, dan *Artisan* yang pembelajarannya menggunakan model *accelerated learning*

1.6 Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini dilakukan diharapkan hasilnya dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1.6.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan pemikiran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik berdasarkan tipe kepribadian yang dimiliki masing-masing peserta didik.

1.6.2 Manfaat Praktis

1.6.2.1 Manfaat Bagi Peneliti

- (1) Menambah pengalaman mengajar secara nyata menggunakan model pembelajaran tertentu;
- (2) Menambah ilmu di bidang lain yang mendukung pengajaran dan menghadapi karakter peserta didik saat mengajar yaitu ilmu di bidang psikologi;

- (3) Memberikan referensi untuk melakukan penelitian lanjutan yang dapat mendukung atau memberikan solusi lain dari hasil penelitian ini.

1.6.2.2 *Manfaat Bagi Pendidik*

- (1) Memberikan referensi model pembelajaran sebagai alternatif pengajaran maupun upaya untuk meningkatkan kemampuan matematis peserta didik;
- (2) Memberikan referensi untuk melakukan penelitian peningkatan profesionalisme guru.

1.6.2.3 *Manfaat Bagi Peserta Didik*

- (1) Memberikan informasi tentang tipe kepribadian yang mereka miliki;
- (2) Memberikan pengalaman bersosialisasi dengan kelompok yang mempunyai tipe kepribadian yang sama;
- (3) Memberikan pengalaman belajar menggunakan model *Accelerated Learning*.

1.6.2.4 *Manfaat Bagi Sekolah*

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan pemikiran bagi sekolah untuk mengembangkan proses pembelajaran di kelas sebagai upaya meningkatkan prestasi belajar dan tercapainya ketuntasan belajar khususnya pada mata pelajaran matematika.

1.7 Penegasan Istilah

1.7.1 Analisis

Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya. Analisis diartikan sebagai penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antarbagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan.

1.7.2 Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut NCTM (2000: 60), kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam menggunakan matematika sebagai alat komunikasi (bahasa matematika), dan kemampuan peserta didik dalam mengkomunikasikan matematika yang dipelajarinya sebagai isi pesan yang harus disampaikan. Kemampuan komunikasi merupakan salah satu syarat yang membantu proses penyusunan pikiran dalam menghubungkan gagasan-gagasan, sehingga orang lain dapat mengerti tentang pikiran tersebut. Kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis tertulis yang berupa grafik, gambar, tabel, persamaan atau tertulis dalam jawaban soal.

1.7.3 Tipe Kepribadian Keirse

Tipe kepribadian adalah penggolongan kepribadian berdasarkan aturan tertentu. Tipe kepribadian yang digolongkan oleh Keirse (1998) yaitu, tipe *Guardian (The Concrete Cooperators)*, *Artisan (The Concrete Utilitarians)*, *Rational (The Abstract Utilitarians)*, dan *Idealist (The Abstract Cooperators)*.

Komunikator konkret (*concrete*) lebih menyukai berbicara dan menulis tentang realitas, sedangkan komunikator abstrak (*abstract*) lebih menyukai berbicara dan menulis tentang ide-ide. Komunikator konkret menyukai fakta, angka, bukti, sedangkan komunikator abstrak menyukai teori dan hipotesis.

1.7.4 Model *Accelerated Learning*

Accelerated Learning (AL) adalah model yang dimulai dengan premis bahwa setiap orang mampu melakukan lebih dari apa yang mereka pikir. Peserta didik yang memiliki ekspektasi rendah untuk meraih kesuksesan membutuhkan keyakinan bahwa mereka dapat mencapai tujuan dan tantangan yang mendukung mereka berhasil (Suan, 2014: 16). Maka dari itu AL sangat tepat untuk mengatasi pembatasan diri misalnya ekspektasi yang rendah agar dapat membuka pikiran dan berpikir lebih bebas dari yang seseorang kira.

Kelas yang menggunakan model AL dirancang untuk menciptakan lingkungan yang estetis, kaya interaksi, dan menarik bagi semua gaya belajar, selain itu kelas dikondisikan sedemikian rupa agar banyak peluang untuk menciptakan pengalaman individu dan kelompok yang memungkinkan peserta didik untuk bergerak di luar batas keyakinan mereka dengan memanfaatkan kebijaksanaan batin mereka, dan mengeluarkan potensi tersembunyi.

Siklus AL terdiri atas lima fase yaitu, (1) fase persiapan; (2) fase koneksi; (3) fase pemaparan kreatif; (4) fase aktivasi; (5) fase integrasi. Siklus ini harus melibatkan peserta didik secara mental dan emosional agar tujuan dari AL terpenuhi yaitu peserta didik dapat menyerap ilmu dengan cepat dan bermakna. Ada enam langkah untuk mengimplementasikan *Accelerated Learning* yang

terdapat dalam fase-fasenya yaitu (1) *motivating your mind* (memotivasi pikiran); (2) *acquiring the information* (memperoleh informasi); (3) *searching out the meaning* (menyelidiki makna); (4) *triggering the memory* (memicu memori); (5) *exhibiting what your know* (mempresentasikan); dan (6) *reflecting how you've learned* (merefleksikan apa yang dipelajari) yang sering disebut AL tipe M-A-S-T-E-R.

1.8 Sistematika Penulisan Skripsi

1.8.1 Bagian Awal

Bagian awal skripsi terdiri atas halaman *cover*, halaman kosong, halaman pernyataan keaslian, halaman pengesahan, motto dan persembahan, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran.

1.8.2 Bagian Isi

Bagian isi terdiri atas lima bab yaitu :

(1) BAB 1: PENDAHULUAN

Tersusun atas delapan sub bab yaitu latar belakang masalah, identifikasi masalah, fokus penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, penegasan istilah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

(2) BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Tersusun atas empat sub bab yaitu landasan teori, penelitian yang relevan, kerangka berpikir, dan hipotesis penelitian.

(3) BAB 3: METODE PENELITIAN

Tersusun atas sebelas sub bab yaitu jenis penelitian, desain penelitian, tempat penelitian, subjek penelitian, variabel penelitian, teknik

pengumpulan data, instrumen penelitian, tahap penelitian, teknik analisis instrumen, teknik analisis data, dan keabsahan data.

(4) **BAB 4: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Tersusun atas dua sub bab yaitu hasil penelitian dan pembahasan.

(5) **BAB 5: PENUTUP**

Tersusun atas dua sub bab yaitu simpulan saran.

1.8.3 Bagian Akhir

Bagian akhir skripsi terdiri atas daftar pustaka dan lampiran.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Belajar dan Teori Belajar

Menurut Rifa'i & Anni (2015: 64), belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang. Rifa'i & Anni (2015: 64) juga mengungkapkan bahwa konsep tentang belajar telah banyak didefinisikan oleh para ahli, diantaranya sebagai berikut.

- (1) Gagne dan Berliner menyatakan bahwa belajar merupakan proses suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman.
- (2) Morgan *et al.* menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan – perubahan yang terjadi karena hasil dari praktik atau pengalaman.
- (3) Slavin menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan individu yang disebabkan oleh pengalaman.
- (4) Gagne menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan.

Berdasarkan definisi – definisi belajar yang dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang sehingga terjadi perubahan perilaku, penampilan, pengetahuan, dan kecakapannya berdasarkan pengalamannya sendiri.

2.1.1.1 Teori Belajar Vygotsky

Lev Semenovich Vygotsky menyatakan bahwa peserta didik dalam mengkonstruksi suatu konsep perlu memperhatikan lingkungan sosial. Konstruktivisme ini oleh Vygotsky disebut konstruktivisme sosial (*socioconstructivism*). Seperti yang diungkapkan Cahyono (2010: 446), melalui perspektif sosiokultural, peserta didik bertukar pendapat tentang pemikirannya dengan sesamanya dan mendengarkan sesamanya, mengkreasi pengetahuan dari praktek matematika dalam budayanya. Vygotsky mengatakan bahwa bahasa merupakan alat manusia dalam komunikasi dan komunikasi merupakan alat budaya. Peserta didik mengkreasi pengetahuannya dan mengembangkan pemahaman matematika dengan belajar untuk menyampaikan dan mempertahankan pemikirannya serta membahas dengan sesamanya. Peserta didik belajar untuk bicara dengan bahasa matematika, mereka mentransformasi pemikirannya dari konsep matematika. Bahasa matematika datang dari masyarakat dan pemikiran (konsep) datang dari masing-masing individu. Ketika peserta didik aktif melibatkan fisik dan mentalnya, peserta didik dapat membuat hubungan dari bahasa kebiasaannya terhadap bahasa matematika. Dengan bahasa tersebut peserta didik menunjukkan pemahaman matematikanya dan guru mengetahui apa yang diketahuinya.

Menurut Vygotsky, setiap individu berkembang dalam konteks sosial. Semua perkembangan intelektual yang mencakup makna, ingatan, pikiran, persepsi, dan kesadaran bergerak dari wilayah interpersonal ke wilayah intrapersonal. Jones & Thornton (dalam Yohanes, 2010: 129) berpendapat bahwa

setiap anak akan melewati dua tingkat (level) dalam proses belajar seperti pada gambar di bawah ini, yaitu pertama pada level sosial artinya anak melakukan kolaborasi dengan orang lain dan kedua pada level individual, yaitu anak melakukan proses internalisasi.



Gambar 2.1 Level Proses Belajar

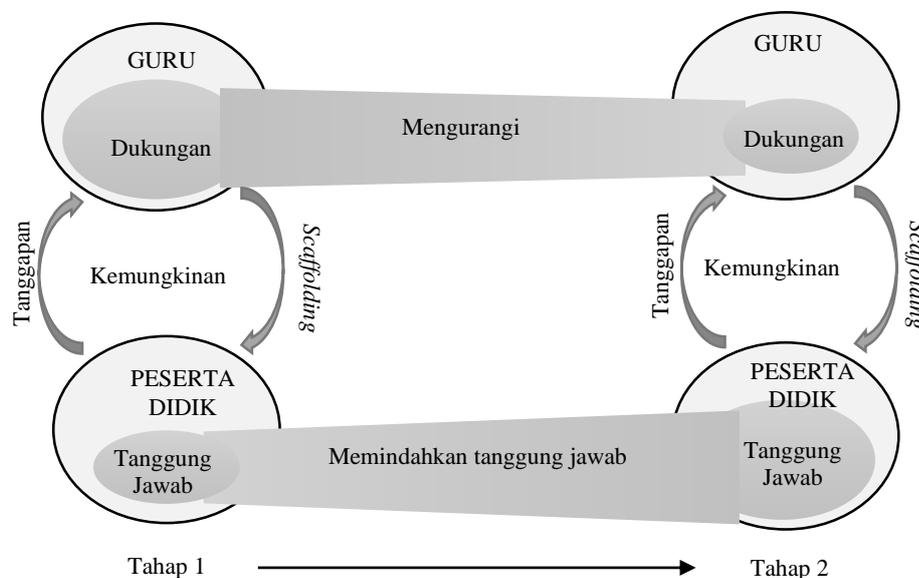
Terdapat dua konsep penting dalam teori Vygotsky pada berlangsungnya pembelajaran yaitu ZPD dan *Scaffolding*.

(1) ZPD (*Zone Of Proximal Development*)

Zone of Proximal Development (ZPD) adalah jarak antara kemampuan peserta didik untuk melakukan tugas di bawah bimbingan orang dewasa dan atau dengan kolaborasi teman sebaya dan pemecahan masalah secara mandiri sesuai kemampuan peserta didik. Tak hanya dengan bimbingan seseorang tetapi juga bisa dengan komputer atau media belajar lainnya (Danoebroto, 2015:195). Menurut Vygotsky, pembelajaran terjadi di zona ini. Implikasinya dalam pembelajaran matematika adalah ZPD dapat berguna dalam menjembatani antara berpikir konkret dan berpikir abstrak.

(2) *Scaffolding*

Menurut Cahyono (2010: 443), *scaffolding* merupakan pemberian bantuan kepada peserta didik selama tahap awal pembelajaran, kemudian mengurangi bantuan dan memberikan kesempatan untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah ia dapat melakukannya. Stender (2015: 2) pun mengungkapkan bahwa tujuan dari kegiatan ini adalah untuk membantu anak memecahkan masalah yang belum mampu dipecahkannya sendiri dan membantu anak memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang hilang dari waktu ke waktu. Bantuan dalam *scaffolding* dapat berupa motivasi, pemberian petunjuk, pemberian contoh, penguraian masalah ke dalam langkah-langkah, dan lain sebagainya yang memungkinkan peserta didik belajar mandiri. Berikut ini adalah gambar konsep dan penjelasan berlangsungnya *scaffolding* di dalam pembelajaran.



Gambar 2.2 Konsep *Scaffolding* (van de Pol *et al.*, 2010: 4)

Proses *scaffolding* pada gambar di atas diawali dengan memperhatikan ZPD peserta didik. Tahap pertama menunjukkan bahwa guru memberikan lebih banyak dukungan untuk memberikan *scaffolding* atau merangsang peserta didik untuk memberikan tanggapan. Tahap selanjutnya guru mulai mengurangi dukungan agar peserta didik mampu berusaha sendiri baik dengan atau tanpa bantuan temannya. Semakin sedikit dukungan atau bantuan yang diberikan guru maka semakin besar tanggung jawab yang diemban peserta didik dalam menyelesaikan tugasnya.

2.1.1.2 Teori Belajar Ausubel

David Ausubel membedakan antara kegiatan belajar yang bermakna (*meaningful learning*) dan kegiatan belajar yang tak bermakna (*rote learning*), artinya peserta didik hanya menghafal apa yang diajarkan guru tanpa memahami makna atau isi dari apa yang dihafalkan. Inti dari teori Ausubel berkaitan dengan belajar adalah belajar bermakna (*meaningful learning*). Menurut Dahar sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni, (2015: 156), belajar bermakna adalah proses mengaitkan informasi baru dengan konsep – konsep yang relevan dan terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Pembelajaran dapat menimbulkan belajar bermakna jika memenuhi prasyarat yaitu (1) materi yang akan dipelajari bermakna secara potensial; (2) anak yang belajar bertujuan melaksanakan belajar bermakna.

Menurut Ausubel, seperti yang dikutip oleh Asikin (2004), metode-metode ekspositoris yang digunakan dalam proses pembelajaran akan sangat efektif dalam menghasilkan kegiatan belajar yang bermakna apabila dipenuhi dua syarat berikut.

- (1) Peserta didik memiliki *meaningful learning set*, yaitu sikap mental yang mendukung terjadinya kegiatan belajar yang bermakna. Maka dari itu, peserta didik betul-betul mempunyai keinginan yang kuat untuk memahami hal-hal yang akan dipelajari dan berusaha untuk mengaitkan hal-hal baru yang dipelajari dengan hal-hal lama yang telah ia ketahui.
- (2) Materi yang akan dipelajari atau tugas yang akan dikerjakan peserta didik (*learning task*) adalah materi atau tugas yang bermakna bagi peserta didik. Artinya, materi atau tugas tersebut terkait dengan struktur kognitif yang pada saat itu telah dimiliki peserta didik, sehingga peserta didik bisa mengasimilasikan pengetahuan-pengetahuan baru yang dipelajari itu kedalam struktur kognitif yang ia miliki.

2.1.2 Pembelajaran Matematika

Menurut Briggs dalam Rifa'i dan Anni (2015: 85), pembelajaran merupakan seperangkat peristiwa yang mempengaruhi peserta didik sedemikian rupa sehingga peserta didik mendapat kemudahan. Menurut NCTM (2000: 16) pembelajaran matematika memerlukan pemahaman tentang pengetahuan peserta didik dan apa yang mereka butuhkan untuk belajar, dan kemudian membantu untuk memenuhi kebutuhan mereka agar mereka dapat belajar dengan baik. NCTM (2000: 20) menambahkan bahwa pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang dibangun dengan memperhatikan peran penting dari pemahaman peserta didik secara konseptual, pemberian materi yang tepat dan prosedur aktivitas peserta didik di dalam kelas. Pembelajaran matematika adalah suatu proses atau upaya guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan

matematika kepada peserta didiknya dengan memperhatikan pemahaman dan kebutuhan peserta didik tentang matematika yang amat beragam agar peserta didik dapat mempelajari matematika dengan baik.

2.1.3 Kemampuan Komunikasi Matematis

2.1.3.1 Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis

NCTM (2000: 60) menyatakan bahwa kemampuan peserta didik dalam menggunakan matematika sebagai alat komunikasi dan kemampuan peserta didik mengomunikasikan matematika yang telah dipelajarinya sebagai isi pesan yang harus disampaikan disebut dengan komunikasi matematis. Menurut Tandililing (2011: 923), kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan peserta didik dalam menggambar, membuat ekspresi matematika, atau menulis jawaban mereka dengan bahasa mereka sendiri terkait dengan berbagai situasi atau matematika ide yang disajikan dalam bentuk gambar, diagram, grafik, simbol, atau model matematika.

Komunikasi matematis merupakan suatu cara peserta didik untuk mengungkapkan ide-ide matematis mereka baik secara lisan, tertulis, gambar, diagram, menggunakan benda, menyajikan dalam bentuk aljabar, atau menggunakan simbol matematika (NCTM, 2000: 60). Kemampuan komunikasi matematis mempengaruhi kemampuan matematis yang lain, seperti kemampuan pemecahan masalah. Peserta didik yang memiliki kesempatan, dorongan, dan dukungan dalam berbicara, menulis, membaca, dan mendengarkan matematika di kelas mempunyai manfaat ganda yaitu mereka berkomunikasi untuk belajar matematika dan mereka belajar untuk berkomunikasi

secara matematis. Secara umum, kemampuan komunikasi matematis dapat dibedakan menjadi kemampuan komunikasi matematis lisan dan kemampuan komunikasi matematis tertulis. Kemampuan komunikasi matematis lisan dapat berupa berbicara, mendengarkan, berdiskusi, maupun bertukar pendapat, sedangkan kemampuan komunikasi matematis tertulis dapat berupa grafik, gambar, tabel, persamaan atau tertulis dalam jawaban soal.

Ahmad dkk. (2008: 229) mengemukakan bahwa cara efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi adalah secara tertulis karena secara formal penggunaan bahasa lebih mudah diimplementasikan secara tertulis. Silver et al. (dalam Kosko & Wilkins, 2012: 1) menyatakan kemampuan komunikasi matematis tertulis dianggap lebih mampu membantu individu untuk memikirkan dan menjelaskan secara detail mengenai suatu ide. Jordak et al. (dalam Kosko & Wilkins, 2012: 1) menambahkan bahwa kemampuan komunikasi matematis tertulis akan membantu peserta didik untuk mengeluarkan pemikiran mereka untuk menjelaskan strategi, meningkatkan pengetahuan dalam menuliskan algoritma, dan secara umum mampu meningkatkan kemampuan kognitif. Fuehrer (2009: 1) juga berpendapat bahwa dengan menuliskan penjelasan dalam memecahkan masalah memaksa peserta didik untuk benar-benar memahami masalah yang sedang mencoba untuk menjelaskan. Melalui kegiatan menulis, peserta didik diberikan kesempatan untuk menggunakan kosakata yang tepat, memilih langkah yang diperlukan untuk memecahkan masalah, dan berpikir tentang alasan mengapa dia memilih langkah itu. Oleh karena itu, kemampuan

komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis tertulis.

2.1.3.2 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat dari beberapa indikator. Menurut NCTM (2000: 268) kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat dari kemampuan:

- (1) mengorganisasi dan mengkonsolidasi ide matematis melalui komunikasi;
- (2) mengomunikasikan ide matematis secara logis dan jelas kepada teman, guru, dan lainnya;
- (3) menganalisis dan mengevaluasi ide matematis dan strategi lain;
- (4) menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematis secara tepat.

Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Isnaeni dkk. (2015: 207) mencakup tiga aspek yang diambil dari kerangka komunikasi matematis tersebut, yaitu sebagai berikut.

- (1) *Representations*, yaitu kemampuan peserta didik dalam menggambarkan atau menginterpretasikan ide, situasi, dan relasi matematika, melalui gambar benda nyata, diagram, grafik, ataupun secara geometris.
- (2) *Problem solving tool*, yaitu menyelesaikan masalah dengan melakukan investigasi permasalahan atau menggunakan konsep dasar melalui langkah-langkah yang berarti.
- (3) *Alternative solution*, yaitu menjelaskan pendapat menggunakan bahasa matematika dan menggunakan penyelesaian masalah matematika dengan

analisis bentuk lain.

Elliot & Kenney (dalam Sumartini, 2017: 170) menyatakan bahwa kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika baik secara lisan maupun tertulis dapat dijabarkan ke dalam empat aspek indikator kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut.

(1) Kemampuan tata bahasa (*grammatical competence*)

Kemampuan tata bahasa yaitu kemampuan peserta didik untuk memahami kosakata dan struktur yang digunakan dalam matematika, seperti merumuskan suatu definisi dari istilah matematika, menggunakan simbol atau notasi, dan operasi matematika secara tepat guna.

(2) Kemampuan memahami wacana (*discourse competence*)

Kemampuan memahami wacana yaitu kemampuan peserta didik untuk memahami serta mendeskripsikan informasi-informasi penting dari suatu wacana matematika. Wacana matematika dalam konteks *discourse competence* meliputi permasalahan matematika maupun pernyataan/pendapat matematika, misalkan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut serta mampu memberikan kesimpulan yang logis di akhir penyelesaian.

(3) Kemampuan sosiolinguistik (*sociolinguistic competence*)

Kemampuan sosiolinguistik yaitu kemampuan peserta didik untuk mengetahui informasi-informasi kultural atau sosial yang biasanya muncul dalam konteks pemecahan masalah matematika seperti kemampuan dalam menginterpretasikan gambar, grafik, atau kalimat

matematika ke dalam uraian yang kontekstual dan sesuai maupun menyajikan permasalahan kontekstual ke dalam bentuk gambar, grafik atau aljabar.

(4) Kemampuan strategis (*strategic competence*)

Kemampuan strategis yaitu kemampuan peserta didik untuk dapat menguraikan sandi atau kode dalam pesan-pesan matematika. Menguraikan sandi atau kode dalam pesan - pesan matematika adalah menguraikan unsur penting (kata kunci) dari suatu permasalahan matematika kemudian menyelesaikan secara runtut. Seperti kemampuan membuat konjektur prediksi atas hubungan antarkonsep, menyampaikan ide atau relasi matematika dengan gambar, grafik, maupun aljabar, dan menyelesaikan persoalan secara runtut.

Berdasarkan indikator dari Elliot & Kenney yang telah dimodifikasi dan dijabarkan, indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

- (1) Kemampuan dalam memahami soal dan menuliskan informasi apa yang didapat dari wacana matematika.
- (2) Kemampuan menginterpretasikan masalah matematis menjadi bentuk gambar atau sketsa.
- (3) Kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika melalui menghubungkannya dengan rumus atau konsep matematika.
- (4) Kemampuan mengomunikasikan simpulan jawaban permasalahan matematis sesuai dengan pertanyaan dengan bahasa sendiri.

Berikut tabel indikator kemampuan komunikasi matematis dan sub indikator yang digunakan pada penelitian ini.

Tabel 2.1 Indikator dan Sub Indikator KKM

Indikator KKM	Sub Indikator KKM
1. Memahami soal dan menuliskan informasi apa yang didapat dari wacana matematika.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menuliskan apa yang diketahui sesuai kebutuhan untuk menjawab pertanyaan. 2. Menuliskan apa yang ditanya pada soal secara tepat.
2. Kemampuan menginterpretasikan masalah matematis menjadi bentuk gambar atau sketsa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menginterpretasikan soal dalam bentuk gambar sesuai apa yang diketahui, ditanya, dan menunjukkan jawaban soal. 2. Menuliskan keterangan secara lengkap dan tepat pada tiap unsur gambar. 3. Menuliskan notasi dan simbol dengan benar. 4. Menginterpretasikan soal dalam bentuk gambar yang mudah untuk dipahami.
3. Menyelesaikan masalah matematika melalui menghubungkannya dengan rumus atau konsep matematika.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan rumus yang tepat guna. 2. Menunjukkan konsep penyelesaian masalah secara runtut dan logis. 3. Menggunakan simbol/notasi matematika dengan benar. 4. Melakukan perhitungan dengan benar
4. Mengomunikasikan simpulan jawaban permasalahan matematis sesuai dengan pertanyaan dengan bahasa sendiri.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menuliskan simpulan dengan lengkap dan jelas dengan bahasa sendiri.

2.1.4 Model *Accelerated Learning* (AL)

Accelerated Learning adalah dua kata yang digabung menjadi satu, yaitu *Accelerated* yang berasal dari bahasa Inggris yang mempunyai arti dipercepat dan *Learning* yang mempunyai arti pembelajaran. Jadi, *Accelerated Learning* dari segi bahasa berarti pembelajaran yang dipercepat. Menurut Meier (2000), AL intinya adalah filosofis pembelajaran dan pendidikan yang mengupayakan demekanisasi

dan memanusiakan kembali proses belajar, serta menjadikan pengalaman bagi seluruh tubuh, pikiran, dan kepribadian.

DePorter (dalam Yuniati, 2012: 7) mengungkapkan bahwa AL merupakan sistematika untuk mengajar seluruh orang, memuat elemen khusus yang bila digunakan bersama dapat merangsang peserta didik untuk belajar lebih cepat, efektif dan menyenangkan. *Accelerated Learning* adalah filosofi pembelajaran yang melibatkan seluruh tubuh, seluruh pikiran dan seluruh pribadi, sehingga dalam pembelajaran peserta didik tidak hanya duduk di ruang kelas, membaca buku atau menatap layar komputer melainkan berinteraksi dengan orang lain dan dengan dunia luar.

Model *Accelerated Learning* mengondisikan peserta didik untuk siap berpikir, menuntut keaktifan peserta didik dalam mengonstruksi pengetahuannya dan peserta didik lebih mudah memahami pengetahuan yang dibentuknya sendiri dan menyebabkan proses pembelajaran lebih menyenangkan, sehingga diharapkan peserta didik mampu mengembangkan kemampuannya. Menurut Serdyukov, *Accelerated Learning* yang lebih intensif dapat memberikan hasil belajar yang berkualitas karena melibatkan semua sumber daya yang tersedia termasuk potensi intelektual dan emosional peserta didik. Didukung penjelasan Lorinda yang dikutip oleh Ramadan (2017: 3), pembelajaran yang menggunakan semua sumber daya, peserta didik lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka saling mendiskusikan masalah-masalah yang dihadapi

Menurut DePorter dan Hernacki (2016: 14), *Accelerated Learning* dapat memungkinkan peserta didik untuk belajar dengan kecepatan yang mengesankan,

dengan upaya yang normal dibarengi kegembiraan. Cara ini menyatukan unsur-unsur yang sekilas tampak tidak mempunyai persamaan, misalnya hiburan, permainan, warna, cara berpikir positif, kebugaran fisik, dan kesehatan emosional. Semua unsur tersebut bekerjasama untuk menghasilkan pengalaman belajar yang efektif dan bermakna. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model *Accelerated Learning* adalah suatu model pembelajaran yang menggugah kemampuan belajar peserta didik dengan memberikan lingkungan yang rileks sehingga peserta didik nyaman dalam belajar matematika.

Perkembangan AL di Indonesia berbeda dengan definisi dan tujuan dari AL yang diungkapkan oleh Lozanov sang penemu model atau metode ini. Lozanov mengemukakan prinsip suggestopedia yang diterapkan dalam AL yaitu metode mengajar yang sesuai untuk semua tipe peserta didik. Kelas suggestopedia dibentuk sedemikian rupa agar belajar menjadi hal yang menyenangkan. Penciptaan kesenangan tersebut akan meningkatkan gelombang otak sehingga energi informasi mengalir dengan mudah antara guru dan peserta didik, antara peserta didik dengan peserta didik lainnya. Menurut Lozanov prinsip suggestopedia yang dikutip dalam Meier (2003: 49-50) antara lain:

- (1) menghadirkan kegembiraan dan rileksasi dalam belajar dengan menghilangkan ketegangan ke seluruh kelas.
- (2) menggunakan dua program otak yaitu otak sadar dan bawah sadar secara simultan.

- (3) memberikan sugesti dalam pembelajaran agar peserta didik mampu menerima pelajaran dengan sukarela dan mempunyai harapan yang besar dalam belajar.

Ciri khas AL yang membedakan AL dengan model pembelajaran konvensional yaitu, cenderung luwes, gembira, banyak jalan untuk mencapai tujuan, berpusat pada tujuan, kolaboratif, manusiawi, berpusat pada aktivitas, melibatkan mental, emosional, dan fisik.

Tomas (2013: 27) menjelaskan bahwa teknik dasar pembelajaran *Accelerated Learning* adalah pemahaman dari bagaimana tempat mengajar, dan yang lebih penting apa yang akan dipelajari. Teknik ini didukung dengan pembelajaran yang benar dan memotivasi, serta lingkungan belajar yang positif sehingga peserta didik dapat mencapai harapannya. Menurut Rose (2003: 184) menyebutkan beberapa cara agar belajar menjadi menyenangkan, yaitu sebagai berikut.

- (1) Menciptakan lingkungan rileks. Lingkungan yang aman untuk melakukan kesalahan, namun harapan untuk sukses tinggi;
- (2) Menjamin bahwa subjek pelajaran adalah relevan. Belajar ketika melihat manfaat dan pentingnya pelajaran;
- (3) Belajar secara emosional adalah positif;
- (4) Melibatkan secara sadar semua indera dan juga pikiran otak kiri dan otak kanan;

- (5) Menantang otak agar dapat berpikir jauh kedepan dan mengeksplorasi apa yang sedang dipelajari dengan sebanyak mungkin mengikutsertakan kecerdasan yang relevan untuk memahami subjek pelajaran;
- (6) Mengonsolidasi bahan yang dipelajari, dengan meninjau ulang periode-periode waspada yang rileks.

Menurut Majid (2009: 243), program akselerasi memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melalui masa belajar di sekolah dengan waktu yang relatif cepat, namun *Accelerated Learning* sebenarnya adalah strategi pembelajaran yang memaksimalkan fungsi otak dengan suasana belajar yang menyenangkan, dan tidak menuntut sekelompok peserta didik tertentu harus menyelesaikan kompetensi dasar lebih cepat peserta didik lainnya. Selama ini di Indonesia juga menerapkan program akselerasi di beberapa sekolah unggulan. Program AL versi Indonesia tersebut diberikan pada peserta didik yang berkemampuan di atas rata-rata untuk melompat ke tingkat yang lebih tinggi tanpa harus menghabiskan materi yang diberikan pada peserta didik biasa karena dianggap telah mampu menguasai materi tanpa harus mempelajari materi secara utuh. Maka dari itu dalam mengimplementasikan AL harus berpegang teguh pada prinsip-prinsip AL yang dikemukakan oleh Meier (2003: 55) antara lain:

- (1) belajar melibatkan seluruh pikiran tubuh;
- (2) belajar itu berekreasi bukan mengonsumsi;
- (3) kerjasama membantu proses belajar;
- (4) melibatkan secara aktif otak dan emosional;
- (5) belajar dengan praktik atau kontekstual;

- (6) emosi positif sangat membantu proses belajar;
- (7) otak menyerap informasi secara langsung dan otomatis.

Secara umum, ada dua kategori utama tentang bagaimana manusia belajar. Pertama, bagaimana cara menyerap informasi dengan mudah dan kedua, cara otak mengatur dan mengolah informasi tersebut. Kunci untuk membuat belajar lebih cepat, lebih menarik, dan lebih efektif adalah dengan memanfaatkan kekuatan seluruh otak, pikiran dan seluruh diri (pikiran, tubuh, emosi, dan semua indra) untuk belajar (Rachmita, 2013: 130).

2.1.4.1 Sintaks Model Accelerated Learning

Kinard & Parker (2007) menyebutkan bahwa model pembelajaran *Accelerated Learning* memiliki lima fase yaitu, (1) fase persiapan; (2) fase koneksi; (3) fase pemaparan kreatif; (4) fase aktivasi; (5) fase integrasi. Pelatih terkemuka CBC yaitu Joyne Nicholl menyebutkan terdapat enam langkah dasar pembelajaran model *Accelerated Learning* yang dapat membantu ketercapaian proses pembelajaran ini sebagaimana dikutip oleh Kusbiantoro (2016: 2) yaitu, *Motivating your Mind, Acquiring the Information, Searching Out the Meaning, Triggering the Memory, Exhibiting What You Know, Reflecting How've You Learned*. Agar mudah dapat diingat keenam langkah tersebut sering disingkat dengan nama M-A-S-T-E-R. Uraian kegiatan dari M-A-S-T-E-R adalah sebagai berikut.

(1) *Motivating Your Mind* (Memotivasi Pikiran)

Kegiatan peserta didik pada tahap *Motivating Your Mind* adalah memperhatikan motivasi yang diberikan oleh guru. Tujuan diberikannya

motivasi pada awal pembelajaran adalah agar peserta didik merasa nyaman dan membiarkan pikiran peserta didik menjadi rileks dan tenang sehingga dapat belajar matematika dengan lebih fokus.

(2) *Acquiring The Information* (Memperoleh Informasi)

Kegiatan peserta didik pada tahap *Acquiring The Information* adalah mengumpulkan informasi sebanyak mungkin untuk menemukan suatu konsep dalam materi yang baru.

(3) *Searching Out The Meaning* (Menyelidiki Makna)

Kegiatan peserta didik dalam *Searching Out The Meaning* adalah mengolah informasi yang telah diperoleh dari tahap *Acquiring The Information* sehingga menemukan suatu konsep dalam materi lingkaran dengan mengerjakan LKPD yang telah dibagikan kepada setiap peserta didik.

(4) *Triggering The Memory* (Memicu Memori)

Kegiatan peserta didik pada tahap *Triggering The Memory* adalah mengingat materi yang telah diajarkan oleh guru. Guru memberikan LTPD untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah didapat peserta didik.

(5) *Exhibiting What You Know* (Memamerkan Apa yang Anda Ketahui)

Kegiatan peserta didik pada tahap *Exhibiting What You Know* adalah menunjukkan hasil pekerjaan kelompoknya ke depan kelas. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk melatih percaya diri peserta didik. Selain itu, peserta didik akan mengetahui apakah pekerjaan kelompok mereka sudah benar atau belum. Jika masih terdapat kesalahan maka kelompok yang tidak

maju ke depan kelas dapat membenarkan jawaban yang salah dengan mengutarakan pendapat.

(6) *Reflecting How You've Learned* (Merefleksikan Bagaimana Anda Belajar)

Kegiatan peserta didik pada tahap *Reflecting How You've Learned* adalah merefleksikan pembelajaran yang telah berlangsung. Guru memberikan masukan terhadap pembelajaran yang telah berlangsung sehingga pada pertemuan selanjutnya pembelajaran dapat menjadi lebih maksimal. Kemudian dilanjutkan dengan pemberian soal kuis sebagai bahan evaluasi.

2.1.4.2 Sarana, Prasarana, dan Media dalam AL

Menurut DePorter & Hernacki (2016), dalam AL dibutuhkan elemen-elemen khusus yaitu:

- (1) lingkungan fisik, seperti pencahayaan kelas yang cukup, tempat duduk yang terbuka atau fleksibel;
- (2) hiasan, bisa berupa gambar-gambar yang bermakna dan menggugah minat belajar peserta didik;
- (3) rileksasi pembelajaran, hal ini dapat diwujudkan dengan adanya permainan, musik pendukung, interaksi antara guru dan peserta didik yang hangat misalnya suara dan intonasi guru yang ramah, menekankan hal-hal positif, serta melibatkan peserta didik secara emosional dengan kata-kata.

2.1.5 Tipe Kepribadian Keirse

Menurut Pervin (dalam Masrukan, 2015: 344), kepribadian ialah karakteristik seseorang yang menyebabkan munculnya konsistensi perasaan, pemikiran, dan perilaku. Tipe kepribadian merupakan sejumlah sifat yang

seringkali terdapat bersama-sama sehingga membentuk suatu golongan. Keirsey (1998: 103) menggolongkan kepribadian dalam empat tipe, yaitu *Guardian*, *Artisan*, *Rational*, dan *Idealist*. Penggolongan ini didasarkan pada bagaimana seseorang memperoleh energinya (*extrovert/introvert*), bagaimana seseorang mengambil informasi (*sensing/intuitive*), bagaimana seseorang membuat keputusan (*thinking/feeling*), bagaimana gaya dasar hidupnya (*judging/perceiving*), bagaimana seseorang berkomunikasi (*concrete/abstract*), dan bagaimana pemecahan masalah seseorang (*cooperative/utilitarian*). Tentunya masing-masing tipe kepribadian tersebut akan mempunyai karakternya sendiri dalam mengemukakan ide-ide matematisnya baik secara lisan maupun dalam bentuk tertulis.

Keirsey juga menggolongkan cara berkomunikasi baik lisan maupun tertulis menjadi dua kategori, yaitu konkret dan abstrak. *Guardian* dan *Artisan* merupakan komunikator konkret, sedangkan *Rational* dan *Idealist* merupakan komunikator abstrak. Komunikator konkret lebih menyukai berbicara dan menulis tentang realitas, sedangkan komunikator abstrak lebih menyukai berbicara dan menulis tentang ide-ide. Komunikator konkret menyukai fakta, angka, bukti, sedangkan komunikator abstrak menyukai teori dan hipotesis. Komunikator konkret berbicara dan menulis secara detail, spesifik, empiris, dan faktual, sedangkan komunikator abstrak secara skematik, umum, teoritis, dan fiksi.

Selain cara berkomunikasi, Keirsey juga menggolongkan cara memilih jalan untuk menyelesaikan masalah menjadi dua kategori, yaitu

cooperative dan *utilitarian*. *Guardian* dan *Idealist* termasuk dalam kategori *cooperative* yang artinya mereka akan memilih cara atau jalan yang umum dilakukan dan diterima kebanyakan orang. *Artisan* dan *Rational* termasuk dalam kategori *utilitarian* yang artinya mereka akan memilih cara yang paling efektif menurut mereka tanpa memikirkan cara tersebut akan diterima orang lain .

Keirsey & Bates dalam Yuwono (2010: 56-58) mendeskripsikan gaya belajar untuk masing-masing tipe kepribadian sebagai berikut.

(1) Tipe *Guardian* menyukai guru yang dengan gamblang menjelaskan materi dan memberikan perintah secara tepat dan nyata. Materi harus diawali dengan keadaan nyata. Sebelum mengerjakan tugas, tipe *Guardian* menghendaki instruksi yang mendetail, dan apabila memungkinkan termasuk kegunaan dari tugas tersebut. Peserta didik tipe *Guardian* sangat patuh kepada guru. Segala pekerjaan yang diberikan kepada *Guardian* dikerjakan secara tepat waktu. Tipe ini mempunyai ingatan yang kuat, menyukai pengulangan dan dril dalam menerima materi, dan penjelasan terstruktur. Meskipun tidak selalu berpartisipasi dalam kelas diskusi, tetapi tipe ini menyukai saat tanya-jawab. *Guardian* sangat menyukai penghargaan berupa pujian dari guru.

(2) Tipe *Artisan* pada dasarnya menyukai perubahan dan tidak tahan terhadap kestabilan. Tipe *Artisan* selalu aktif dalam segala keadaan dan selalu ingin menjadi perhatian dari semua orang, baik guru maupun teman-temannya. Bentuk kelas yang disukai adalah kelas dengan banyak demonstrasi,

diskusi, presentasi, karena dengan demikian tipe ini dapat menunjukkan kemampuannya. Tipe *Artisan* akan bekerja dengan keras apabila dirangsang dengan suatu konteks. Segala sesuatunya ingin dikerjakan dan diketahui secara cepat, bahkan sering cenderung terlalu tergesa-gesa. Para *Artisan* akan cepat bosan apabila pengajar tidak mempunyai teknik yang berganti-ganti dalam mengajar.

(3) Tipe *Rational* menyukai penjelasan yang didasarkan pada logika. Mereka mampu menangkap abstraksi dan materi yang memerlukan intelektualitas

yang tinggi. Setelah diberikan materi oleh guru, biasanya tipe *Rational* mencari tambahan materi melalui membaca buku. Para *Rational* menyukai guru yang dapat memberikan tugas tambahan secara individu setelah pemberian materi. Tipe *Rational* menyukai guru yang menjelaskan selain

materinya, namun juga mengapa atau dari mana asalnya materi tersebut.

Bidang yang disukai biasanya sains, matematika, dan filsafat, meskipun tidak menutup kemungkinan akan berhasil di bidang yang diminati.

Cara belajar yang paling disukai oleh para *Rational* adalah eksperimen, penemuan melalui eksplorasi, dan pemecahan masalah yang kompleks.

Kelompok ini cenderung mengabaikan materi yang dirasa tidak perlu atau membuang waktu, oleh karenanya, dalam setiap pemberian

materi, guru harus dapat meyakinkan kepentingan suatu materi terhadap materi yang lain.

- (4) Tipe *Idealist* menyukai materi tentang ide dan nilai-nilai. Lebih menyukai untuk menyelesaikan tugas secara pribadi daripada diskusi kelompok. Mereka juga dapat memandang persoalan dari berbagai perspektif. Menyukai membaca dan juga menulis. Kreativitas menjadi bagian yang sangat penting bagi seorang *Idealist*. Kelas besar sangat mengganggu *Idealist* dalam belajar, sebab *Idealist* lebih menyukai kelas kecil karena setiap anggotanya dapat lebih mengenal satu dengan yang lain.

2.1.6 Tinjauan Materi Lingkaran

1. Sudut Pusat

Sudut pusat adalah sudut terkecil yang dibentuk oleh pusat lingkaran dan dua titik yang terletak pada busur lingkaran.



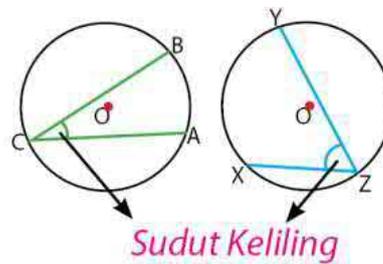
Keterangan:

$\angle AOB$ merupakan sudut pusat yang menghadap busur AB.

$\angle DOC$ merupakan sudut pusat yang menghadap busur CD.

2. Sudut Keliling

Sudut keliling adalah sudut yang dibentuk oleh tiga titik yang terletak pada busur lingkaran.



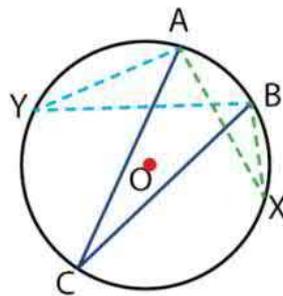
Keterangan:

$\angle ACB$ merupakan sudut pusat yang menghadap busur AB.

$\angle XYZ$ merupakan sudut pusat yang menghadap busur XY.

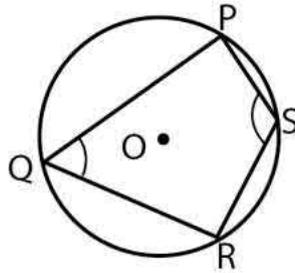
Sifat-sifat sudut keliling:

1. Besar sudut keliling yang menghadap busur yang sama adalah sama.



$\angle ACB$, $\angle AXB$, dan $\angle AYB$ menghadap busur yang sama, yaitu AB. Maka dari itu besar ketiga sudut tersebut adalah sama, $m\angle ACB = m\angle AXB = m\angle AYB$.

2. Jumlah dari sudut keliling yang saling berhadapan adalah 180° .

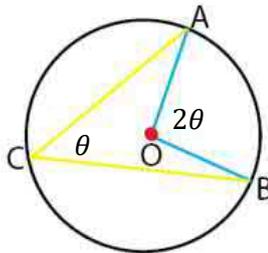


$$m\angle PSR + m\angle PQR = 180^\circ$$

$$m\angle QPS + m\angle QRS = 180^\circ$$

Hubungan antara Sudut Pusat dan Sudut Keliling

Besar sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama memiliki hubungan. Jadi, jika suatu besar sudut pusat diketahui, maka sudut keliling yang menghadap busur yang sama juga dapat diketahui.



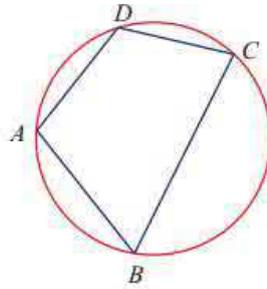
1. Besar sudut pusat adalah dua kali besar sudut keliling yang menghadap busur yang sama.

$$m\angle AOB = 2 \times m\angle ACB$$

2. Besar sudut keliling adalah setengah dari besar sudut pusat yang menghadap busur yang sama.

$$m\angle ACB = \frac{1}{2} \times m\angle AOB$$

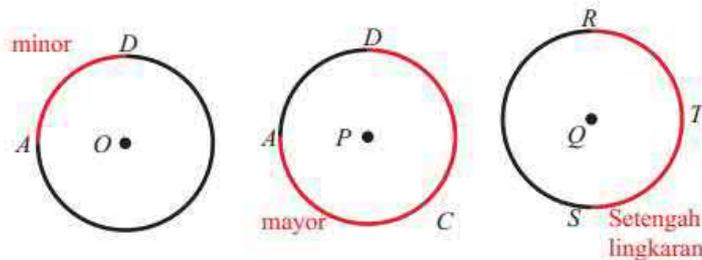
3. Sudut Segiempat Tali Busur



Ciri-ciri:

- (1) empat sisi segi empat berhimpit dengan tali busur lingkaran;
- (2) terdiri atas empat sudut keliling;
- (3) jumlah sudut yang berhadapan sama dengan 180° ;
- (4) jumlah semua sudut segi empat sama dengan 360° .

4. Unsur Lingkaran



Penulisan simbol busur: \widehat{AD} , \widehat{ACD} , \widehat{RST} .

Ciri-ciri :

- (1) berupa kurva lengkung;
- (2) berhimpit dengan lingkaran;
- (3) jika panjang busur kurang dari setengah lingkaran
(sudut pusat $< 180^\circ$) disebut busur minor;
- (4) jika panjang busur lebih dari setengah lingkaran

(sudut pusat $> 180^{\circ}$) disebut busur mayor;

(5) jika panjang busur sama dengan setengah lingkaran

(sudut pusat $= 180^{\circ}$) disebut busur setengah lingkaran.

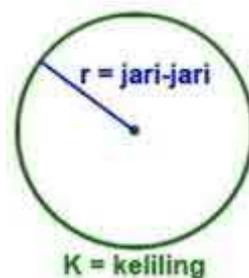
5. Juring



Ciri-ciri:

- (1) berupa daerah di dalam lingkaran;
- (2) dibatasi oleh dua jari-jari dan satu busur lingkaran;
- (3) jari-jari yang membatasi memuat titik ujung busur lingkaran;
- (4) jika luasnya kurang dari luas setengah lingkaran maka disebut juring minor;
- (5) jika luasnya lebih dari luas setengah lingkaran maka disebut juring mayor.

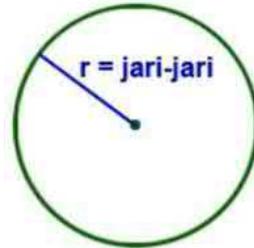
6. Keliling Lingkaran



Rumus keliling lingkaran:

$$K = 2 \times \pi \times r \text{ atau } K = \pi \times d$$

7. Luas Lingkaran



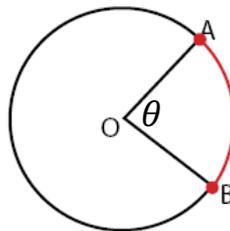
Rumus Luas lingkaran:

$$L = \pi \times r^2$$

Hubungan antara Sudut Pusat dan Panjang Busur

Semakin besar sudut pusat maka semakin panjang busur yang menghadapnya. Sebaliknya, semakin kecil sudut pusat maka semakin pendek busur yang menghadapnya.

Penentuan panjang busur:

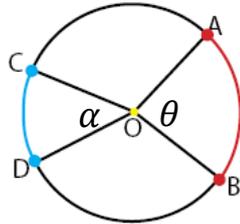


$$\frac{\text{panjang } \widehat{AB}}{K_{\text{lingkaran}}} = \frac{m \angle AOB}{360^\circ}$$

$$\text{panjang } \widehat{AB} = \frac{m \angle AOB}{360} \times K_{\text{lingkaran}}$$

$$\text{panjang } \widehat{AB} = \frac{\theta^\circ}{360} \times \pi \times d$$

Hubungan antara dua sudut dan panjang busur dalam satu lingkaran:



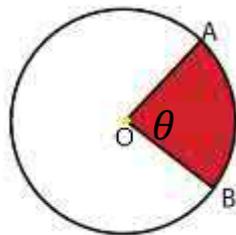
$$\frac{\text{panjang } \widehat{AB}}{\text{panjang } \widehat{CD}} = \frac{m \angle AOB}{m \angle COD}$$

Hubungan antara Sudut Pusat dan Luas Juring

Semakin besar sudut pusat maka semakin besar luas juringnya.

Sebaliknya, semakin kecil sudut pusat maka semakin kecil luas juringnya.

Penentuan luas juring:

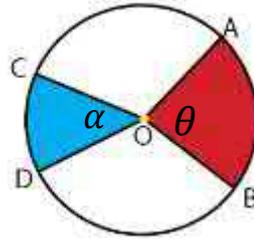


$$\frac{L_{\text{juring } AOB}}{L_{\text{lingkaran}}} = \frac{m \angle AOB}{360^\circ}$$

$$L_{\text{juring } AOB} = \frac{m \angle AOB}{360^\circ} \times L_{\text{lingkaran}}$$

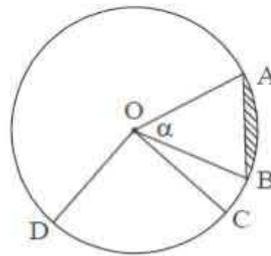
$$L_{\text{juring } AOB} = \frac{\theta^\circ}{360^\circ} \times \pi \times r^2$$

Hubungan antara dua sudut dan luas juring dalam satu lingkaran:



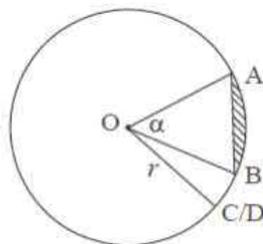
$$\frac{L_{\text{juring } AOB}}{L_{\text{juring } COD}} = \frac{m \angle AOB}{m \angle COD}$$

Hubungan antara Sudut Pusat, Panjang Busur, dan Luas Juring



$$\frac{m \angle AOB}{m \angle COD} = \frac{\text{panjang } \widehat{AB}}{\text{panjang } \widehat{CD}} = \frac{L_{\text{juring } OAB}}{L_{\text{juring } OCD}}$$

Jadi, panjang busur dan luas juring pada suatu lingkaran berbanding lurus dengan besar sudut pusatnya.



$$\frac{m \angle AOB}{360^\circ} = \frac{\text{panjang } \widehat{AB}}{2\pi r} = \frac{L_{\text{juring } OAB}}{\pi r^2}$$

2.2 Penelitian yang Relevan

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu mengkaji penelitian-penelitian berikut yang hasilnya relevan dengan penelitian yang akan dilakukan.

- (1) Penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Pembelajaran Model 4K Berdasarkan Tipe Kepribadian Peserta Didik Kelas VIII” oleh Pertiwi (2015). Hasil dari penelitian tersebut adalah analisis kemampuan komunikasi matematis melalui model 4K yang menghasilkan bahwa ada perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis pada masing-masing tipe *Guardian*, *Artisan*, *Rational*, dan *Idealist*.
- (2) Penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik SMKN 10 Semarang Kelas X pada Model Pembelajaran *Accelerated Learning* Berdasarkan Gaya Belajar” oleh Kusbiantoro tahun 2016 yang hasilnya yaitu, kemampuan penalaran matematis yang pembelajarannya dengan model AL lebih tinggi daripada kelas yang pembelajarannya dengan model konvensional.
- (3) Penelitian oleh Suardipa dkk. (2013) yang menunjukkan bahwa motivasi dan hasil belajar peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model AL mengalami peningkatan yang signifikan.
- (4) Penelitian Mulyati (2015: 5) yang menyebutkan bahwa rata-rata nilai tes kemampuan pemahaman matematis yang sebelumnya pembelajarannya menggunakan model AL tipe MASTER juga tuntas secara klasikal

dengan proporsi sebesar 81%. Hal tersebut salah satunya dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan, dalam hal ini adalah AL.

- (5) Penelitian oleh Putra (2012) yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model AL memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

2.3 Kerangka Berpikir

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik mencerminkan seberapa jauh pemahaman matematis dan letak kesalahan konsep peserta didik (NCTM 2000: 272). Oleh karena itu, penting bagi guru untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam suatu pembelajaran matematika. Jika guru mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik, maka 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 menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan peserta didik.

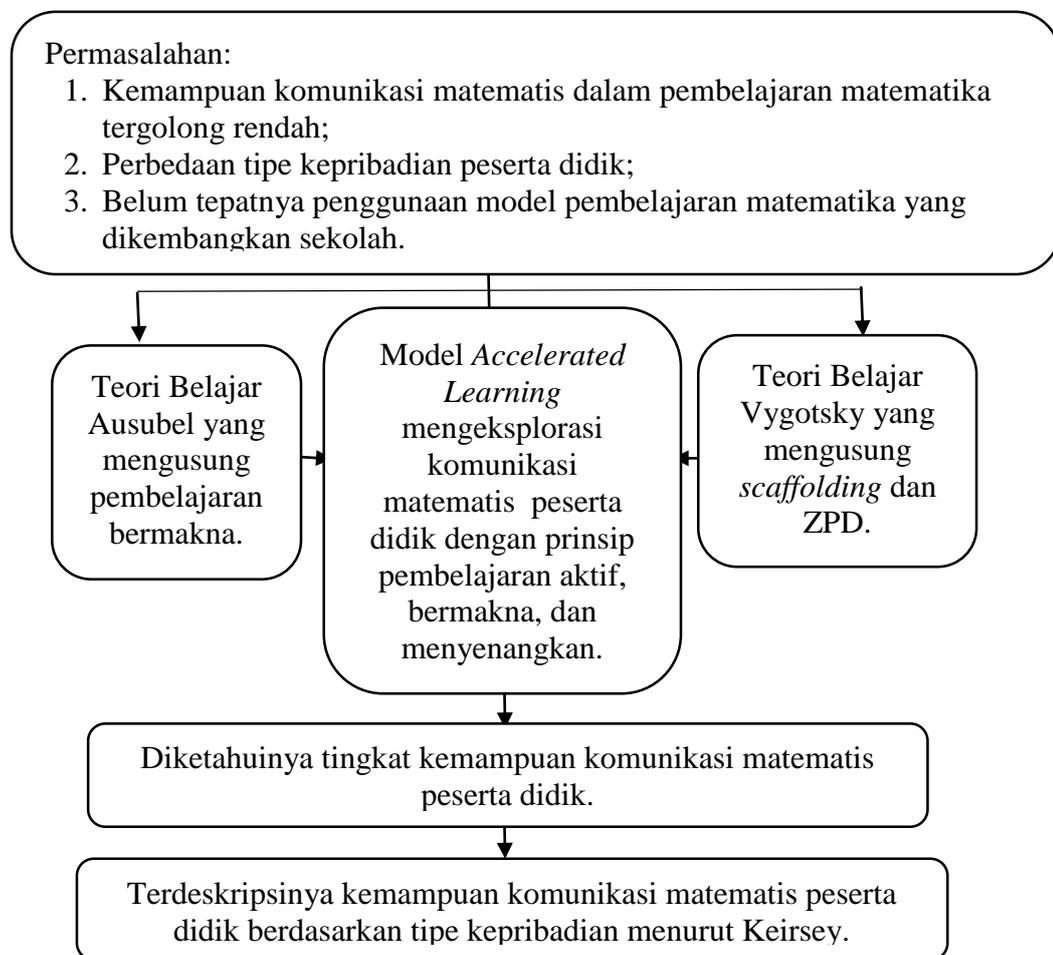
Suatu model pembelajaran dapat sesuai dengan seorang peserta didik, namun bisa jadi tidak sesuai dengan peserta didik yang lain. Salah satu faktor yang mempengaruhi adanya perbedaan tersebut ialah kepribadian mereka. Keirsey (1998) menggolongkan kepribadian menjadi empat tipe, yaitu *Guardian*, *Artisan*, *Rational*, dan *Idealist*. Selain itu, berkaitan dengan cara seseorang dalam

berkomunikasi, Keirsey (1998) menggolongkannya menjadi dua kategori, yaitu komunikator konkret dan abstrak.

Berpedoman pada perbedaan kepribadian dan cara dalam berkomunikasi, maka guru dapat menentukan model pembelajaran terbaik untuk masing-masing individu peserta didik berdasarkan kesalahan konsep dan pemahaman matematis yang tercermin dalam kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Oleh karena itu, dilakukan analisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik berdasarkan tipe kepribadian *Guardian*, *Artisan*, *Rational*, dan *Idealist*. Subjek yang berperan dalam penelitian ini adalah subjek yang mempunyai kemampuan komunikasi matematis yang baik. Oleh karena itu, untuk memperoleh peserta didik dengan kemampuan komunikasi matematis yang baik, dibutuhkan sebuah model pembelajaran yang dapat mengeksplorasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Elliott dan Kenney (dalam Sumartini, 2017: 170) menyatakan bahwa kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika baik secara lisan maupun tertulis dapat dijabarkan ke dalam empat aspek indikator yaitu, (1) kemampuan memahami soal dan menuliskan informasi apa yang didapat dari wacana matematika; (2) kemampuan menginterpretasikan masalah matematis menjadi bentuk gambar atau sketsa; (3) kemampuan menyelesaikan masalah matematika melalui menghubungkannya dengan rumus atau konsep matematika; (4) kemampuan mengomunikasikan simpulan jawaban permasalahan matematis sesuai dengan pertanyaan dengan bahasa sendiri. Sebuah model pembelajaran yang dapat mengeksplorasi komunikasi matematis peserta didik ialah model

yang mampu mengembangkan dan mengeksplorasi aspek-aspek komunikasi tersebut, dalam penelitian ini dipilih model AL untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Berikut alur berpikir dari penelitian ini.



Gambar 2.4 Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir dan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Rata-rata nilai tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model *accelerated learning* lebih dari atau sama dengan 65;
- (2) Proporsi peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model *accelerated learning* dengan nilai tes kemampuan komunikasi matematis lebih dari atau sama dengan 65 mencapai 75%.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan sebagai berikut.

- (1) Rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model *accelerated learning* lebih dari atau sama dengan 65;
- (2) Proporsi peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model *accelerated learning* dengan nilai tes kemampuan komunikasi matematis lebih dari atau sama dengan 65 mencapai 75%;
- (3) Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis peserta didik berdasarkan tipe kepribadian Keirsey yaitu sebagai berikut.
 - a. Tipe *artisan* : kurang menguasai dalam memahami soal dan menuliskan informasi apa yang didapat dari wacana matematika, menguasai dalam menginterpretasikan masalah matematis menjadi bentuk gambar atau sketsa, menguasai dalam menyelesaikan masalah matematika melalui menghubungkannya dengan rumus atau konsep matematika, kurang menguasai dalam mengomunikasikan simpulan jawaban permasalahan matematis sesuai dengan pertanyaan dengan bahasa sendiri.
 - b. Tipe *guardian* : kurang menguasai dalam memahami soal dan menuliskan informasi apa yang didapat dari wacana matematika,

menguasai dalam menginterpretasikan masalah matematis menjadi bentuk gambar atau sketsa, kurang menguasai dalam menyelesaikan masalah matematika melalui menghubungkannya dengan rumus atau konsep matematika, menguasai dalam mengomunikasikan simpulan jawaban permasalahan matematis sesuai dengan pertanyaan dengan bahasa sendiri.

- c. Tipe *idealist* : kurang menguasai dalam memahami soal dan menuliskan informasi apa yang didapat dari wacana matematika, menguasai dalam menginterpretasikan masalah matematis menjadi bentuk gambar atau sketsa, menguasai dalam menyelesaikan masalah matematika melalui menghubungkannya dengan rumus atau konsep matematika, menguasai dalam mengomunikasikan simpulan jawaban permasalahan matematis sesuai dengan pertanyaan dengan bahasa sendiri.
- d. Tipe *rational* : kurang menguasai dalam memahami soal dan menuliskan informasi apa yang didapat dari wacana matematika, menguasai dalam menginterpretasikan masalah matematis menjadi bentuk gambar atau sketsa, kurang menguasai dalam menyelesaikan masalah matematika melalui menghubungkannya dengan rumus atau konsep matematika, menguasai dalam mengomunikasikan simpulan jawaban permasalahan matematis sesuai dengan pertanyaan dengan bahasa sendiri.

5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan dan simpulan maka beberapa saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini yaitu:

- (1) Guru sebaiknya memperhatikan kemampuan komunikasi matematis dan persebaran tipe kepribadian peserta didik di kelas sehingga dapat menentukan model pembelajaran yang dapat diterapkan saat pembelajaran matematika dan tindak lanjut untuk mengatasi kelemahan tiap tipe kepribadian, yaitu:
 - a. guru sebaiknya membiasakan peserta didik yang bertipe *artisan*, *guardian*, *idealist*, dan *rational* untuk mendata dengan tepat dan lengkap apa yang diketahui dan ditanya sesuai kebutuhan untuk menjawab soal;
 - b. guru sebaiknya membiasakan peserta didik tipe *idealist* untuk latihan mengubah permasalahan matematis menjadi bentuk gambar atau sketsa dilengkapi keterangan pada gambar;
 - c. guru sebaiknya membiasakan peserta didik tipe *guardian* dan *rational* untuk menuliskan jawaban dengan runtut disertai rumus yang tepat guna, simbol-simbol, lambang, dan satuan yang tepat;
 - d. guru sebaiknya membiasakan peserta didik tipe *artisan* untuk menuliskan simpulan akhir dengan lengkap dan tepat tiap kali menjawab soal.

- (2) Penerapan model *accelerated learning* perlu memperhatikan waktu pembelajaran karena pengaplikasiannya memerlukan prasarana yang mendukung dan sesuai dengan kondisi serta situasi sekolah.
- (3) Perlu diadakan penelitian yang serupa dengan subjek penelitian tidak terbatas pada peserta didik dengan tipe kepribadian tunggal, namun mencakup subjek penelitian dengan tipe kepribadian ganda.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyanti, F.T., Masrukan, & Wuryanto. 2018. Mathematical Communication Ability of 7th Grade Students Viewed from Mathematics Anxiety in Discovery Learning assisted with Edmodo. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 7 (1), 910-916. DOI: [10.15294/ujme.v7i1.xxxxx](https://doi.org/10.15294/ujme.v7i1.xxxxx). Tersedia di <https://journal.UNNES.ac.id/sju/index.php/ujme/> [diakses pada tanggal 26 Desember 2018]
- Ahmad, A., S.S. Salim, & R. Zainuddin. 2008. A Cognitive Tool to Support Mathematical Communication in Fraction Word Problem Solving. *WSEAS Transactions on Computers*, 7(4): 228-236.
- Anthony, G., & M. Walshaw. 2009. Characteristics of Effective Teaching of Mathematics: A View from the West. *Journal of Mathematics Education* 2(2): 147–164.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Kedua*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Armia. 2009. Komunikasi Matematis dan Kecerdasan Emosional. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Asikin, M. 2004. *Teori-teori Belajar Matematika: Bahan Pelatihan Terintegrasi Guru SMP*. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Cahyono, A.N. 2010. Vygotskian Perspective: Proses *Scaffolding* untuk mencapai Zone of Proximal Development (ZPD) Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Creswell, J.W. 2016. *Pendekatan Metode Kuantitatif, Kualitatif, dan Campuran Edisi Keempat* (Achmad Fawaid, Terj.). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Danoebroto, S.W. 2015. Teori Belajar Konstruktivis Piaget dan Vygotsky. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 3(2). Tersedia di <http://idealmathedu.p4tkmatematika.org> [diakses pada tanggal 15 Mei 2018]
- DePorter, B., & M. Hernacki. 2016. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan* (Alwiyah Abdurrahman, Terj.). Bandung: Kaifa Learning.
- Duckworth, A.L. & K.M. Allred. 2012. *Handbook of Temperament: Temperament in the classroom*. New York: Guilford Press.
- Finau, T., D.F. Tragust, M. Won, & A.L. Chandrasegaran. 2016. Effects of a Mathematics Cognitive Acceleration Program on Student Achievement and Motivation. *International Journal of Science and Mathematics Education*. Australia: Curtin University. Tersedia di [DOI 10.1007/s10763-016-9763-5](https://doi.org/10.1007/s10763-016-9763-5) [diakses pada tanggal 1 Desember 2018]

- Fuehrer, S. 2009. Writing In Math Class? Written Communication in the Mathematics Classroom. *Math in the Middle Institute Partnership*. University of Nebraska.
- Isnaeni, A., Mashuri, & P. Hendikawati. 2015. Keefektifan Pembelajaran Tapps Strategi React Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII Materi Lingkaran. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(3): 2014-211. Tersedia di <http://journal.Unnes.ac.id/sju/index.php/ujme> [diakses pada tanggal 30 Desember 2018]
- Keirsey, D. 1998. *Please Understand Me II*. United States: Prometheus Nemesis Books.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 58 Tahun 2015 tentang Kurikulum 2013 SMP/Mts*. Jakarta : Permendikbud RI.
- Kinard, K. & M. Parker. 2007. *The Accelerated Learning Cycle: Are You Ready to Learn? Am I Ready to Lead?*. Tallahassee Community College.
- Kosko, K. & J. Wilkins. 2012. Mathematical Communication and Its Relation to the Frequency of Manipulative Use. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 5(2): 1-12.
- Kusbiantoro, A., E. Pujiastuti, & Supriyono. 2016. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik SMKN 10 Semarang Kelas X pada Model Pembelajaran Accelerated Learning Berdasarkan Gaya Belajar. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3): 1-7. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme> [diakses pada tanggal 20 November 2018]
- Lestari, K.E. & M.R. Yudhanegara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Majid, A. 2009. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Masrukan, 2014. *Asesmen Otentik Pembelajaran Matematika, Mencakup Asesmen Afektif dan Karakter*. Semarang: FMIPA Unnes.
- Masrukan, B.E. Susilo, & A.D. Pertiwi. 2015. Analysis of Mathematical Communication Ability Through 4K Model Based on 7th Graders' Personality Types. *International Journal of Education and Research*, 7(3): 343-352.
- Meier, D. 2000. *The Accelerated Learning Handbook: A Creative Guide to Designing and Delivering Faster, More Effective Training Programs*. America: The McGraw-Hill Companies.
- _____. 2003. *The Accelerated Learning Handbook: Panduan Kreatif dan Efektif Merancang Program Pendidikan dan Pelatihan* (Rahmani Astuti, Terj.). Bandung: Kaifa.
- Moleong, L. J. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Morgan, C., T. Craig, & M. Schuette. 2014. Language and Communication in Mathematics Education: An Overview of Research in The Field. *ZDM Mathematics Education* (46): 843–853. Tersedia di [DOI 10.1007/s11858-014-0624-9](https://doi.org/10.1007/s11858-014-0624-9). [diakses pada tanggal 1 Desember 2018]

- Mulyati, A. 2015. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika dengan Menggunakan Model M-A-S-T-E-R pada Siswa Kelas VIII SMPN 2 Lubuk Basung. *Prosiding Seminar Nasional Jurusan PGSD FIP UNP*, 1(1). Tersedia di <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/prosidingpgsd/article/view/4850/3809> [diakses pada tanggal 27 Maret 2019]
- National Council Of Teachers Of Mathematics. 2000. Principles and Standards for School Mathematics. *School Science and Mathematics*, 47(8): 868–279. Tersedia di <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2001.tb17957.x> [diakses pada tanggal 8 Mei 2018]
- Nazir, M. 2005. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Newcombe, N.S., N. Ambady, J. Eccles, L. Gomez, D. Klahr, M. Linn, K. Miller, K. Mix. 2009. Psychology's Role in Mathematics and Science Education. *American Psychological Association*, 6(64): 538–550. Tersedia di [DOI: 10.1037/a0014813](https://doi.org/10.1037/a0014813) [diakses pada tanggal 11 Juli 2018]
- OECD. 2015. *Programme for International Student Assessment (PISA)*. Tersedia di <http://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Indonesia.pdf> [diakses pada tanggal 24 Mei 2018]
- Pertiwi, A.D. 2015. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis melalui Pembelajaran Model 4K Berdasarkan Tipe Kepribadian Peserta Didik Kelas VII. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Putra, D. J. 2014. Penerapan Accelerated Learning dalam Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Dimensi*, 3(3). Tersedia di <http://dx.doi.org/10.33373/dms.v3i3.92> [diakses pada tanggal 27 Maret 2019]
- Rachmita, S. Haryadi, & I. N. Asyiah. 2013. Penerapan Pendekatan Accelerated Learning dengan Modalitas Otak Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta didik (Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 9 Jember). *Pancaran*, 2(4): 129-141.
- Ramadan, Y.A., Mulyono, & B. E. Susilo. 2017. Analisis Berpikir Matematis Peserta didik Kelas XI pada Pembelajaran Matematika dengan Model Accelerated Learning Berdasarkan Intelligence Quotient (IQ). *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(1). Tersedia di <http://journal.UNNES.ac.id/sju/index.php/ujm> [diakses pada tanggal 26 Desember 2018]
- Rifa'i, A. & Anni, C. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Rose, C. 2003. Accelerated Learning: *How memory's secrets unlocked the way to relaxed, easy learning*. Tersedia di <http://en.bookfi.net/s/?q=accelerated+learning+&e=1&t=0> [diakses pada tanggal 8 Mei 2018]
- Stender, P. & G. Kaiser. 2015. *Scaffolding in Complex Modelling Situations. ZDM Mathematics Education*. Tersedia di [DOI 10.1007/s11858-015-0741-0](https://doi.org/10.1007/s11858-015-0741-0) [diakses pada tanggal 30 Desember 2018]
- Suan, J. 2014. Factors Affecting Underachievement in Mathematics. *Proceeding Global Summit on Education*, 13-20. Kuala Lumpur: WorldConferences.net.

- Suardipa, I.P., I.W. Lasmawan, & N.K. Suami. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Accelerated Learning Berbasis Peta Konsep Terhadap Motivasi Berprestasi dan Hasil Belajar IPS. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha* Vol. 3.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sukmadinata, N.S. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sullivan, P. 2011. *Teaching Mathematics: Using Research-informed Strategies*. Australian Council for Educational Research. Victoria: ACER Press.
- Sumartini, T.S. 2017. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Melalui Model Pembelajaran *Predict Observe Explanation*. *JES-MAT*, 3(2): 167-176.
- Tandililing, E. 2011. The Enhancement of Mathematical Communication and Self Regulated Learning of Senior High School Students Through PQ4R Strategy Accompanied by Refutation Text Reading. *Proceeding of International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education*. Tersedia di <http://eprints.uny.ac.id/2137/1/P%20-%2086.pdf> [diakses pada tanggal 16 Mei 2018].
- Tomas, U. 2013. Application of Accelerated Learning in Teaching Enviromental Control System in Qassim University. *International journal of education and Learning*, 2(2): 27–28. Tersedia di http://www.sersc.org/journals/IJEL/vol2_no2/3.pdf [diakses pada tanggal 22 Mei 2018].
- Umar, W. 2012. Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *Infinity*, 1(1).
- van de Pol, J., M. Volman, & J. Beishuizen. 2010. *Scaffolding in Teacher–Student Interaction: A Decade of Research*. *Educ Psychol Rev*. DOI 10.1007 / s10648-010-9127-6. Tersedia di <http://journal.UNNES.ac.id/sju/index.php/ujme> [diakses pada tanggal 28 Desember 2018]
- Yohanes, R.S. 2010. Teori Vygotsky dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika. *Widya Warta*, (2): 127-135.
- Yuniati, S. 2012. Pembelajaran dengan Metode Accelerated Learning pada Materi Keliling dan Luas Lingkaran. *Jurnal Beta*, 1(5); 57-74.
- Yuwono, A. 2010. *Profil Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian*. Tesis. Surakarta: Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret.