



**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS X  
DITINJAU DARI *MULTIPLE INTELLIGENCES*  
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN SAVI  
BERBANTUAN *LEARNING LOG***

Skripsi

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

oleh

Nashirotn Khasanah

4101414106

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


**2018**

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Semarang, September 2018



  
Nashirotun Khasanah

4101414106

**PENGESAHAN**

Skripsi yang berjudul

Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X Ditinjau dari *Multiple Intelligences* dengan Model Pembelajaran SAVI Berbantuan *Learning Log*

disusun oleh

Nashirotn Khasanah

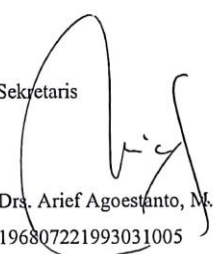
4101414106

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 10 September 2018.



Panitia  
Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt.  
196402231988031001

Sekretaris



Drs. Arief Agoestanto, M.Si.  
196807221993031005

Ketua Penguji



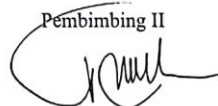
Dra. Kristina Wijayanti, M.S.  
196012171986012001

Anggota Penguji/  
Pembimbing I



Dr. Isnarto, M.Si.  
196902251994031001

Anggota Penguji/  
Pembimbing II



Dra. Endang Retno W., M.Pd.  
195909191981032003

## **MOTTO**

Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya yang berputus asa dari rahmat Allah, hanyalah orang kafir.

(Q.S. Yusuf: 87)

Juara sejati ialah orang yang mampu mengalahkan diri sendiri.

(KH Ahmad Mustofa Bisri)

## **PERSEMBAHAN**

1. Untuk kedua orang tua saya dan nenek saya tercinta. Bapak Ibnu Nasir, Ibu Maryati, dan Mbah Sumini yang senantiasa memberikan doa ikhlas dan menjadi tujuan yang memotivasi langkah kaki.
2. Untuk adik saya tercinta, Mohamad Annasir yang menjadi penyemangat saya.
3. Untuk sahabat-sahabat dan teman-teman seperjuangan Jurusan Matematika 2014.
4. Untuk keluarga PPL SMP N 3 Magelang 2017, keluarga KKN Rejosari Timur 2017, dan keluarga MJC yang sudah memberikan kesempatan saya untuk berkarya dan memberikan banyak pengalaman.

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X Ditinjau dari *Multiple Intelligences* dengan Model Pembelajaran SAVI Berbantuan *Learning Log*”. Selama penulisan skripsi ini, penulis tidak terlepas dari bantuan, kerjasama, dan sumbangan pemikiran berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
4. Dr. Isnarto, M.Si., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi.
5. Dra. Endang Retno Winarti, M.Pd., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis dalam penyusunan skripsi.

7. Dwi Yulianti Mulyaningsih, S.Pd., M.M., Kepala SMA Negeri 1 Bawang yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian
8. Tuti Marlina, S.Pd., M.M., Guru Matematika kelas X SMA Negeri 1 Bawang yang telah memberikan bimbingan selama penelitian.
9. Siswa kelas X MIPA 6, X MIPA 4, X MIPA 2, X MIPA 5, dan X MIPA 1 SMA Negeri 1 Bawang yang telah membantu proses penelitian.
10. Semua pihak yang berperan selama penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Kritik maupun saran sangat penulis harapkan sebagai penyempurnaan dalam karya tulis berikutnya. Harapan penulis semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Semarang, September 2018

Penulis

## ABSTRAK

Khasanah, Nashirotn. 2018. *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X Ditinjau dari Multiple Intelligences dengan Model Pembelajaran SAVI Berbantuan Learning Log*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Isnarto, M.Si. dan Pembimbing Pendamping Dra. Endang Retno Winarti, M.Pd.

Kata kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, *Multiple Intelligences*, SAVI, *Learning Log*.

Kemampuan komunikasi matematis penting dimiliki siswa untuk mengomunikasikan gagasan matematika. Namun, kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMA Negeri 1 Bawang belum optimal. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini menggunakan pembelajaran model SAVI berbantuan *learning log* untuk melatih kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X ditinjau dari *multiple intelligences* dengan penerapan model SAVI berbantuan *learning log*.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang dilanjutkan dengan wawancara. Populasinya adalah siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Bawang tahun pelajaran 2017/2018. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling*, terpilih kelompok eksperimen sebanyak 33 siswa dan kelompok kontrol sebanyak 30 siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan yakni tes, angket, dan wawancara. Analisis data menggunakan uji proporsi, uji beda proporsi, uji beda rata-rata, dan uji regresi linear sederhana.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X dengan penerapan model SAVI berbantuan *learning log* mencapai ketuntasan belajar, (2) rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X dengan penerapan model SAVI berbantuan *learning log* lebih baik daripada rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X dengan penerapan model PBL, (3) *multiple intelligences* berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X, (4) siswa dengan kecerdasan linguistik dan musikal memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik, (5) siswa dengan kecerdasan logika matematis, spasial, kinestetis tubuh, interpersonal, intrapersonal, dan eksistensial memiliki kemampuan komunikasi matematis yang cukup, dan (6) siswa dengan kecerdasan naturalis memiliki kemampuan komunikasi matematis yang kurang.

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	ii
PENGESAHAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxiii
BAB 1 .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	7
1.3    Tujuan Penelitian.....	8
1.4    Manfaat Penelitian.....	9
1.5    Penegasan Istilah .....	10
1.5.1    Kemampuan Komunikasi Matematis.....	10
1.5.2 <i>Multiple Intelligences</i> .....	10
1.5.3    Model Pembelajaran SAVI.....	10
1.5.4 <i>Learning Log</i> .....	11



BAB 2 .....	12
TINJAUAN PUSTAKA .....	12
2.1    Landasan Teori .....	12
2.1.1    Kemampuan Komunikasi Matematis .....	12
2.1.2 <i>Multiple Intelligences</i> .....	14
2.1.3    Model Pembelajaran SAVI .....	19
2.1.4 <i>Learning Log</i> .....	24
2.1.5    Model Pembelajaran SAVI Berbantuan <i>Learning Log</i> .....	28
2.1.6    Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	30
2.1.7    Teori Belajar .....	31
2.1.8    Materi Trigonometri .....	35
2.1.9    Ketuntasan Belajar .....	35
2.2    Penelitian yang Relevan .....	36
2.3    Kerangka Berpikir .....	37
2.4    Hipotesis .....	39
BAB 3 .....	41
METODE PENELITIAN .....	41
3.1    Jenis Penelitian .....	41
3.2    Desain Penelitian .....	41
3.3    Populasi dan Sampel .....	42
3.3.1    Populasi .....	42
3.3.2    Sampel Penelitian .....	42
3.3.3    Subjek Wawancara .....	43

3.4	Lokasi Penelitian .....	44
3.5	Variabel Penelitian .....	44
3.5.1	Variabel Bebas .....	44
3.5.2	Variabel Terikat .....	44
3.6	Prosedur Penelitian.....	44
3.6.1	Tahap Persiapan Penelitian .....	44
3.6.2	Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	45
3.6.3	Tahap Pengolahan Data.....	45
3.6.4	Tahap Pembuatan Kesimpulan.....	46
3.7	Metode Pengumpulan Data .....	46
3.7.1	Metode Tes.....	46
3.7.2	Metode Angket.....	47
3.7.3	Metode Wawancara.....	47
3.8	Instrumen Penelitian.....	47
3.8.1	Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	47
3.8.2	Instrumen Angket.....	48
3.8.3	Instrumen Pedoman Wawancara.....	49
3.9	Teknik Analisis Instrumen .....	50
3.9.1	Analisis Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	50
3.9.2	Analisis Hasil Uji Coba Angket Multiple Intelligences.....	55
3.10	Analisis Data .....	56
3.10.1	Analisis Data Kuantitatif.....	56
3.10.2	Analisis Data Hasil Wawancara.....	67

BAB 4 .....	69
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	69
4.1 Hasil Penelitian.....	69
4.1.1 Pelaksanaan Pembelajaran dengan Model SAVI Berbantuan <i>Learning Log</i> .....	69
4.1.2 Pelaksanaan Pembelajaran dengan Model PBL.....	76
4.1.3 Pelaksanaan Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	82
4.1.4 Pengisian Angket <i>Multiple Intelligences</i> .....	83
4.1.5 Pelaksanaan Wawancara .....	83
4.1.6 Analisis Data Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	84
4.1.7 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari <i>Multiple Intelligences</i> .....	92
4.2 Pembahasan .....	316
BAB 5 .....	331
PENUTUP.....	331
5.1 Simpulan.....	331
5.2 Saran.....	335
DAFTAR PUSTAKA .....	336
LAMPIRAN.....	340

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Isi <i>Learning Journal</i> Siswa Menurut Kartono .....	25
Tabel 2.2 Fase Pembelajaran PBL .....	31
Tabel 3.1 Desain Penelitian <i>Posttest-Only Control Design</i> .....	42
Tabel 3.2 Penskoran Angket <i>Multiple Intelligences</i> .....	49
Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Reliabilitas Tes .....	52
Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda .....	53
Tabel 3.5 Kriteria Tingkat Kesukaran.....	54
Tabel 3.6 Daftar Analisis Varians Regresi Linear Sederhana.....	66
Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Kelompok Eksperimen .....	70
Tabel 4.2 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Kelompok Kontrol.....	77
Tabel 4.3 Pengelompokan <i>Multiple Intelligences</i> Siswa Kelas X MIPA 6 .....	93
Tabel 4.4 Subjek Penelitian Terpilih.....	93
Tabel 4.5 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelompok Kecerdasan Linguistik .....	307
Tabel 4.6 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelompok Kecerdasan Logika Matematis .....	308
Tabel 4.7 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelompok Kecerdasan Musikal .....	309
Tabel 4.8 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelompok Kecerdasan Spasial.....	310

Tabel 4.9 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelompok Kecerdasan Kinestetis Tubuh.....	311
Tabel 4.10 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelompok Kecerdasan Interpersonal .....	312
Tabel 4.11 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelompok Kecerdasan Intrapersonal .....	313
Tabel 4.12 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelompok Kecerdasan Naturalis.....	314
Tabel 4.13 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelompok Kecerdasan Eksistensial .....	315
Tabel 4.14 Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelompok Kecerdasan Linguistik.....	321
Tabel 4.15 Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelompok Kecerdasan Logika Matematis .....	322
Tabel 4.16 Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelompok Kecerdasan Musikal .....	323
Tabel 4.17 Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelompok Kecerdasan Spasial.....	324
Tabel 4.18 Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelompok Kecerdasan Kinestetis Tubuh.....	325
Tabel 4.19 Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelompok Kecerdasan Interpersonal .....	326
Tabel 4.20 Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelompok Kecerdasan Intrapersonal .....	327
Tabel 4.21 Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelompok Kecerdasan Naturalis.....	328

Tabel 4.22 Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelompok  
Kecerdasan Eksistensial ..... 330

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Pekerjaan Subjek PLE Nomor 1 Indikator 1 .....	94
Gambar 4.2 Pekerjaan Subjek PLE Nomor 2 Indikator 1 .....	95
Gambar 4.3 Pekerjaan Subjek PLE Nomor 3 Indikator 1 .....	96
Gambar 4.4 Pekerjaan Subjek PLE Nomor 4 Indikator 1 .....	97
Gambar 4.5 Pekerjaan Subjek PLE Nomor 5 Indikator 1 .....	98
Gambar 4.6 Pekerjaan Subjek PLE Nomor 1 Indikator 2 .....	100
Gambar 4.7 Pekerjaan Subjek PLE Nomor 2 Indikator 2 .....	101
Gambar 4.8 Pekerjaan Subjek PLE Nomor 3 Indikator 2 .....	102
Gambar 4.9 Pekerjaan Subjek PLE Nomor 4 Indikator 2 .....	103
Gambar 4.10 Pekerjaan Subjek PLE Nomor 5 Indikator 2 .....	104
Gambar 4.11 Pekerjaan Subjek PLE Nomor 1 Indikator 3 .....	106
Gambar 4.12 Pekerjaan Subjek PLE Nomor 2 Indikator 3 .....	108
Gambar 4.13 Pekerjaan Subjek PLE Nomor 3 Indikator 3 .....	110
Gambar 4.14 Pekerjaan Subjek PLE Nomor 4 Indikator 3 .....	112
Gambar 4.15 Pekerjaan Subjek PLE Nomor 5 Indikator 3 .....	114
Gambar 4.16 Pekerjaan Subjek PLE Nomor 1 Indikator 4 .....	116
Gambar 4.17 Pekerjaan Subjek PLE Nomor 2 Indikator 4 .....	117
Gambar 4.18 Pekerjaan Subjek PLE Nomor 3 Indikator 4 .....	118
Gambar 4.19 Pekerjaan Subjek PLE Nomor 4 Indikator 4 .....	118
Gambar 4.20 Pekerjaan Subjek PLE Nomor 5 Indikator 4 .....	119
Gambar 4.21 Pekerjaan Subjek SRA Nomor 1 Indikator 1 .....	121

Gambar 4.22 Pekerjaan Subjek SRA Nomor 2 Indikator 1 .....	122
Gambar 4.23 Pekerjaan Subjek SRA Nomor 3 Indikator 1 .....	123
Gambar 4.24 Pekerjaan Subjek SRA Nomor 4 Indikator 1 .....	124
Gambar 4.26 Pekerjaan Subjek SRA Nomor 1 Indikator 2 .....	126
Gambar 4.27 Pekerjaan Subjek SRA Nomor 2 Indikator 2 .....	127
Gambar 4.28 Pekerjaan Subjek SRA Nomor 3 Indikator 2 .....	128
Gambar 4.29 Pekerjaan Subjek SRA Nomor 4 Indikator 2 .....	129
Gambar 4.30 Pekerjaan Subjek SRA Nomor 5 Indikator 2 .....	130
Gambar 4.31 Pekerjaan Subjek SRA Nomor 1 Indikator 3 .....	132
Gambar 4.32 Pekerjaan Subjek SRA Nomor 2 Indikator 3 .....	134
Gambar 4.33 Pekerjaan Subjek SRA Nomor 3 Indikator 3 .....	136
Gambar 4.44 Pekerjaan Subjek SRA Nomor 4 Indikator 3 .....	138
Gambar 4.35 Pekerjaan Subjek SRA Nomor 5 Indikator 3 .....	140
Gambar 4.36 Pekerjaan Subjek SRA Nomor 1 Indikator 4 .....	142
Gambar 4.37 Pekerjaan Subjek SRA Nomor 2 Indikator 4 .....	143
Gambar 4.38 Pekerjaan Subjek SRA Nomor 3 Indikator 4 .....	144
Gambar 4.39 Pekerjaan Subjek SRA Nomor 4 Indikator 4 .....	144
Gambar 4.40 Pekerjaan Subjek SRA Nomor 5 Indikator 4 .....	145
Gambar 4.41 Pekerjaan Subjek ADA Nomor 1 Indikator 1 .....	147
Gambar 4.42 Pekerjaan Subjek ADA Nomor 2 Indikator 1 .....	148
Gambar 4.43 Pekerjaan Subjek ADA Nomor 3 Indikator 1 .....	149
Gambar 4.44 Pekerjaan Subjek ADA Nomor 4 Indikator 1 .....	149
Gambar 4.45 Pekerjaan Subjek ADA Nomor 5 Indikator 1 .....	150



Gambar 4.46 Pekerjaan Subjek ADA Nomor 1 Indikator 2 .....	152
Gambar 4.47 Pekerjaan Subjek ADA Nomor 2 Indikator 2 .....	153
Gambar 4.48 Pekerjaan Subjek ADA Nomor 3 Indikator 2 .....	154
Gambar 4.49 Pekerjaan Subjek ADA Nomor 4 Indikator 2 .....	155
Gambar 4.50 Pekerjaan Subjek ADA Nomor 5 Indikator 2 .....	156
Gambar 4.51 Pekerjaan Subjek ADA Nomor 1 Indikator 3 .....	157
Gambar 4.52 Pekerjaan Subjek ADA Nomor 2 Indikator 3 .....	159
Gambar 4.54 Pekerjaan Subjek ADA Nomor 4 Indikator 3 .....	162
Gambar 4.55 Pekerjaan Subjek ADA Nomor 5 Indikator 3 .....	163
Gambar 4.56 Pekerjaan Subjek ADA Nomor 1 Indikator 4 .....	165
Gambar 4.57 Pekerjaan Subjek ADA Nomor 2 Indikator 4 .....	166
Gambar 4.58 Pekerjaan Subjek ADA Nomor 3 Indikator 4 .....	167
Gambar 4.60 Pekerjaan Subjek ADA Nomor 5 Indikator 4 .....	168
Gambar 4.61 Pekerjaan Subjek NCM Nomor 1 Indikator 1 .....	169
Gambar 4.62 Pekerjaan Subjek NCM Nomor 2 Indikator 1 .....	170
Gambar 4.63 Pekerjaan Subjek NCM Nomor 3 Indikator 1 .....	171
Gambar 4.64 Pekerjaan Subjek NCM Nomor 4 Indikator 1 .....	172
Gambar 4.65 Pekerjaan Subjek NCM Nomor 5 Indikator 1 .....	173
Gambar 4.66 Pekerjaan Subjek NCM Nomor 1 Indikator 2.....	175
Gambar 4.67 Pekerjaan Subjek NCM Nomor 2 Indikator 2.....	176
Gambar 4.68 Pekerjaan Subjek NCM Nomor 3 Indikator 2.....	177
Gambar 4.69 Pekerjaan Subjek NCM Nomor 4 Indikator 2.....	178
Gambar 4.70 Pekerjaan Subjek NCM Nomor 5 Indikator 2.....	179

Gambar 4.72 Pekerjaan Subjek NCM Nomor 2 Indikator 3 .....	182
Gambar 4.73 Pekerjaan Subjek NCM Nomor 3 Indikator 3 .....	183
Gambar 4.74 Pekerjaan Subjek NCM Nomor 4 Indikator 3 .....	185
Gambar 4.75 Pekerjaan Subjek NCM Nomor 5 Indikator 3 .....	186
Gambar 4.76 Pekerjaan Subjek NCM Nomor 1 Indikator 4 .....	188
Gambar 4.77 Pekerjaan Subjek NCM Nomor 2 Indikator 4 .....	189
Gambar 4.78 Pekerjaan Subjek NCM Nomor 3 Indikator 4 .....	189
Gambar 4.79 Pekerjaan Subjek NCM Nomor 4 Indikator 4 .....	190
Gambar 4.80 Pekerjaan Subjek NCM Nomor 5 Indikator 4 .....	191
Gambar 4.81 Pekerjaan Subjek MR Y Nomor 1 Indikator 1 .....	192
Gambar 4.82 Pekerjaan Subjek MR Y Nomor 2 Indikator 1 .....	193
Gambar 4.83 Pekerjaan Subjek MR Y Nomor 3 Indikator 1 .....	194
Gambar 4.84 Pekerjaan Subjek MR Y Nomor 4 Indikator 1 .....	195
Gambar 4.85 Pekerjaan Subjek MR Y Nomor 5 Indikator 1 .....	196
Gambar 4.86 Pekerjaan Subjek NCM Nomor 1 Indikator 2 .....	198
Gambar 4.87 Pekerjaan Subjek MR Y Nomor 2 Indikator 2 .....	199
Gambar 4.88 Pekerjaan Subjek MR Y Nomor 3 Indikator 2 .....	200
Gambar 4.89 Pekerjaan Subjek MR Y Nomor 4 Indikator 2 .....	201
Gambar 4.90 Pekerjaan Subjek MR Y Nomor 5 Indikator 2 .....	202
Gambar 4.91 Pekerjaan Subjek MR Y Nomor 1 Indikator 3 .....	204
Gambar 4.92 Pekerjaan Subjek MR Y Nomor 2 Indikator 3 .....	205
Gambar 4.93 Pekerjaan Subjek MR Y Nomor 3 Indikator 3 .....	207
Gambar 4.94 Pekerjaan Subjek MR Y Nomor 4 Indikator 3 .....	208

Gambar 4.95 Pekerjaan Subjek MRY Nomor 5 Indikator 3.....	210
Gambar 4.96 Pekerjaan Subjek MRY Nomor 1 Indikator 4.....	212
Gambar 4.97 Pekerjaan Subjek MRY Nomor 2 Indikator 4.....	213
Gambar 4.98 Pekerjaan Subjek MRY Nomor 3 Indikator 4.....	213
Gambar 4.99 Pekerjaan Subjek MRY Nomor 4 Indikator 4.....	214
Gambar 4.100 Pekerjaan Subjek MRY Nomor 5 Indikator 4.....	215
Gambar 4.101 Pekerjaan Subjek ADN Nomor 1 Indikator 1 .....	216
Gambar 4.102 Pekerjaan Subjek ADN Nomor 2 Indikator 1 .....	217
Gambar 4.103 Pekerjaan Subjek ADN Nomor 3 Indikator 1 .....	218
Gambar 4.104 Pekerjaan Subjek ADN Nomor 4 Indikator 1 .....	218
Gambar 4.105 Pekerjaan Subjek ADN Nomor 5 Indikator 1 .....	219
Gambar 4.106 Pekerjaan Subjek ADN Nomor 1 Indikator 2 .....	221
Gambar 4.107 Pekerjaan Subjek ADN Nomor 2 Indikator 2 .....	222
Gambar 4.108 Pekerjaan Subjek ADN Nomor 3 Indikator 2 .....	223
Gambar 4.109 Pekerjaan Subjek ADN Nomor 4 Indikator 2 .....	224
Gambar 4.110 Pekerjaan Subjek ADN Nomor 5 Indikator 2 .....	225
Gambar 4.111 Pekerjaan Subjek ADN Nomor 1 Indikator 3 .....	226
Gambar 4.112 Pekerjaan Subjek ADN Nomor 2 Indikator 3 .....	228
Gambar 4.113 Pekerjaan Subjek ADN Nomor 3 Indikator 3 .....	229
Gambar 4.114 Pekerjaan Subjek ADN Nomor 4 Indikator 3 .....	231
Gambar 4.115 Pekerjaan Subjek ADN Nomor 5 Indikator 3 .....	232
Gambar 4.116 Pekerjaan Subjek ADN Nomor 1 Indikator 4 .....	234
Gambar 4.117 Pekerjaan Subjek ADN Nomor 2 Indikator 4 .....	235

Gambar 4.118 Pekerjaan Subjek ADN Nomor 3 Indikator 4 .....	236
Gambar 4.119 Pekerjaan Subjek ADN Nomor 4 Indikator 4 .....	236
Gambar 4.120 Pekerjaan Subjek ADN Nomor 5 Indikator 4 .....	237
Gambar 4.121 Pekerjaan Subjek ESE Nomor 1 Indikator 1 .....	239
Gambar 4.122 Pekerjaan Subjek ESE Nomor 2 Indikator 1 .....	239
Gambar 4.123 Pekerjaan Subjek ESE Nomor 3 Indikator 1 .....	240
Gambar 4.124 Pekerjaan Subjek ESE Nomor 4 Indikator 1 .....	241
Gambar 4.125 Pekerjaan Subjek ESE Nomor 5 Indikator 1 .....	242
Gambar 4.126 Pekerjaan Subjek ESE Nomor 1 Indikator 2 .....	244
Gambar 4.127 Pekerjaan Subjek ESE Nomor 2 Indikator 2 .....	245
Gambar 4.128 Pekerjaan Subjek ESE Nomor 3 Indikator 2 .....	246
Gambar 4.129 Pekerjaan Subjek ESE Nomor 4 Indikator 2 .....	247
Gambar 4.130 Pekerjaan Subjek ESE Nomor 5 Indikator 2 .....	248
Gambar 4.131 Pekerjaan Subjek ESE Nomor 1 Indikator 3 .....	250
Gambar 4.132 Pekerjaan Subjek ESE Nomor 2 Indikator 3 .....	251
Gambar 4.133 Pekerjaan Subjek ESE Nomor 3 Indikator 3 .....	252
Gambar 4.134 Pekerjaan Subjek ESE Nomor 4 Indikator 3 .....	254
Gambar 4.135 Pekerjaan Subjek ESE Nomor 5 Indikator 3 .....	255
Gambar 4.136 Pekerjaan Subjek ESE Nomor 1 Indikator 4 .....	257
Gambar 4.137 Pekerjaan Subjek ESE Nomor 2 Indikator 4 .....	258
Gambar 4.138 Pekerjaan Subjek ESE Nomor 3 Indikator 4 .....	259
Gambar 4.139 Pekerjaan Subjek ESE Nomor 4 Indikator 4 .....	260
Gambar 4.140 Pekerjaan Subjek ESE Nomor 5 Indikator 4 .....	261

Gambar 4.141 Pekerjaan Subjek NCN Nomor 1 Indikator 1.....	262
Gambar 4.142 Pekerjaan Subjek NCN Nomor 2 Indikator 1.....	263
Gambar 4.143 Pekerjaan Subjek NCN Nomor 3 Indikator 1.....	264
Gambar 4.144 Pekerjaan Subjek NCN Nomor 4 Indikator 1.....	265
Gambar 4.145 Pekerjaan Subjek NCN Nomor 5 Indikator 1.....	266
Gambar 4.146 Pekerjaan Subjek NCN Nomor 1 Indikator 2.....	267
Gambar 4.147 Pekerjaan Subjek NCN Nomor 2 Indikator 2.....	268
Gambar 4.148 Pekerjaan Subjek NCN Nomor 3 Indikator 2.....	269
Gambar 4.149 Pekerjaan Subjek NCN Nomor 4 Indikator 2.....	270
Gambar 4.150 Pekerjaan Subjek NCN Nomor 5 Indikator 2.....	271
Gambar 4.151 Pekerjaan Subjek NCN Nomor 1 Indikator 3.....	273
Gambar 4.152 Pekerjaan Subjek NCN Nomor 2 Indikator 3.....	274
Gambar 4.153 Pekerjaan Subjek NCN Nomor 3 Indikator 3.....	276
Gambar 4.154 Pekerjaan Subjek NCN Nomor 4 Indikator 3.....	277
Gambar 4.155 Pekerjaan Subjek NCN Nomor 5 Indikator 3.....	278
Gambar 4.156 Pekerjaan Subjek NCN Nomor 1 Indikator 4.....	280
Gambar 4.157 Pekerjaan Subjek NCN Nomor 2 Indikator 4.....	281
Gambar 4.158 Pekerjaan Subjek NCN Nomor 3 Indikator 4.....	282
Gambar 4.159 Pekerjaan Subjek NCN Nomor 4 Indikator 4.....	282
Gambar 4.160 Pekerjaan Subjek DPH Nomor 1 Indikator 1 .....	284
Gambar 4.161 Pekerjaan Subjek DPH Nomor 2 Indikator 1 .....	285
Gambar 4.162 Pekerjaan Subjek DPH Nomor 3 Indikator 1 .....	286
Gambar 4.163 Pekerjaan Subjek DPH Nomor 4 Indikator 1 .....	287

Gambar 4.164 Pekerjaan Subjek DPH Nomor 5 Indikator 1 .....	287
Gambar 4.165 Pekerjaan Subjek DPH Nomor 1 Indikator 2 .....	289
Gambar 4.166 Pekerjaan Subjek DPH Nomor 2 Indikator 2 .....	289
Gambar 4.167 Pekerjaan Subjek DPH Nomor 3 Indikator 2 .....	290
Gambar 4.168 Pekerjaan Subjek DPH Nomor 4 Indikator 2 .....	291
Gambar 4.169 Pekerjaan Subjek DPH Nomor 5 Indikator 2 .....	292
Gambar 4.170 Pekerjaan Subjek DPH Nomor 1 Indikator 3 .....	294
Gambar 4.171 Pekerjaan Subjek DPH Nomor 2 Indikator 3 .....	295
Gambar 4.172 Pekerjaan Subjek DPH Nomor 3 Indikator 3 .....	297
Gambar 4.173 Pekerjaan Subjek DPH Nomor 4 Indikator 3 .....	298
Gambar 4.174 Pekerjaan Subjek DPH Nomor 5 Indikator 3 .....	300
Gambar 4.175 Pekerjaan Subjek DPH Nomor 1 Indikator 4 .....	302
Gambar 4.176 Pekerjaan Subjek DPH Nomor 2 Indikator 4 .....	303
Gambar 4.177 Pekerjaan Subjek DPH Nomor 3 Indikator 4 .....	303
Gambar 4.178 Pekerjaan Subjek DPH Nomor 4 Indikator 4 .....	304
Gambar 4.179 Pekerjaan Subjek DPH Nomor 5 Indikator 4 .....	305

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Daftar Siswa Kelompok Eksperimen .....	340
Lampiran 2 Daftar Nama Siswa Kelompok Kontrol.....	341
Lampiran 3 Daftar Nama Siswa Kelompok Uji Coba Angket.....	342
Lampiran 4 Daftar Nama Siswa Kelompok Uji Coba Tes.....	343
Lampiran 5 Daftar Nama Siswa Kelompok Penentuan KKM .....	344
Lampiran 6 Data Penilaian Akhir Semester Tahun Pelajaran 2017/2018.....	345
Lampiran 7 Perhitungan Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Kesamaan Rata-rata Data Penilaian Akhir Semester Tahun Pelajaran 2017/2018 .....	346
Lampiran 8 Kisi-kisi, Soal, Kunci Jawaban, dan Pedoman Penskoran Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	349
Lampiran 9 Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	365
Lampiran 10 Perhitungan Validitas Soal Uji Coba.....	366
Lampiran 11 Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba .....	367
Lampiran 12 Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba .....	368
Lampiran 13 Perhitungan Taraf Kesukaran Soal Uji Coba .....	370
Lampiran 14 Rangkuman Analisis Soal Uji Coba .....	372
Lampiran 15 Kisi-kisi dan Lembar Angket Multiple Intelligences Uji Coba.....	373
Lampiran 16 Data Hasil Angket Uji Coba.....	381
Lampiran 17 Perhitungan Validitas Angket Uji Coba .....	383
Lampiran 18 Perhitungan Reliabilitas Angket Uji Coba .....	384
Lampiran 19 Rangkuman Analisis Angket Uji Coba .....	385

Lampiran 20 Kisi-kisi, Soal, Kunci Jawaban, dan Pedoman Penskoran Tes Penentuan KKM Aspek Komunikasi Matematis .....	387
Lampiran 21 Perhitungan KKM Aspek Komunikasi Matematis .....	394
Lampiran 22 Kisi-kisi, Soal, Kunci Jawaban, dan Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	396
Lampiran 23 Data Nilai Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis .....	406
Lampiran 24 Perhitungan Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Data Nilai Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis .....	408
Lampiran 25 Perhitungan Uji Hipotesis 1 .....	410
Lampiran 26 Perhitungan Uji Hipotesis 2 .....	412
Lampiran 27 Perhitungan Uji Hipotesis 3 .....	416
Lampiran 28 Kisi-kisi dan Lembar Angket Multiple Intelligences .....	423
Lampiran 29 Data Hasil Angket Multiple Intelligences .....	428
Lampiran 30 Pemilihan Subjek Penelitian .....	430
Lampiran 31 Kisi-kisi dan Pedoman Wawancara .....	432
Lampiran 32 Silabus .....	435
Lampiran 33 RPP Kelas Eksperimen .....	438
Lampiran 34 RPP Kelas Kontrol .....	482
Lampiran 35 Bahan Ajar .....	516
Lampiran 36 Lembar Kerja Siswa .....	547
Lampiran 37 Lembar Tugas Siswa .....	567
Lampiran 38 Kuis dan Pedoman Penskoran .....	571
Lampiran 39 <i>Learning Log</i> .....	602
Lampiran 40 Dokumentasi .....	603



Lampiran 41 Surat Ketetapan Dosen Pembimbing.....	604
Lampiran 42 Surat Izin Penelitian.....	605
Lampiran 43 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	606

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan merupakan aspek penting dalam kehidupan. Pendidikan merupakan upaya dalam proses pengembangan sumber daya manusia. Hal ini sesuai dengan UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Kualitas pendidikan merupakan salah satu penentu kualitas sumber daya manusia. Adanya upaya peningkatan kualitas pendidikan diharapkan dapat menciptakan generasi yang berkualitas baik sehingga kehidupan bangsa menjadi lebih baik.

Menurut Permendikbud No. 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah, matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa matematika merupakan suatu ilmu yang memiliki nilai penting dalam pendidikan.

Tujuan pembelajaran matematika menurut Permendikbud No. 59 Tahun 2014 yaitu agar siswa memiliki kemampuan-kemampuan sebagai berikut: (1) Memahami konsep matematika; (2) Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada; (3) Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisis komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi); (4) Mengomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan; (6) Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya; (7) Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika; dan (8) Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematik. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000: 7), kemampuan yang perlu dimiliki siswa melalui pembelajaran matematika tercakup dalam standar proses, yaitu: (1) *problem solving*, (2) *reasoning and proof*, (3) *connection*, (4) *communication*, dan (5) *representation*. Dalam penelitian ini, kemampuan yang akan diukur adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dikuasai siswa. Menurut NCTM (2000: 60), komunikasi merupakan hal

yang mendasar dalam matematika karena menjadi cara bagi siswa untuk menyajikan gagasan-gagasan atau ide-ide matematika secara lisan maupun tertulis. Ketika siswa mengomunikasikan ide hasil pemikirannya secara lisan maupun tertulis, maka ide tersebut akan semakin meyakinkan dan jelas bagi dirinya sendiri dan memberikan kesempatan bagi siswa yang lain untuk mendengarkan dan mengembangkan pemikirannya dari informasi yang diperoleh. Dalam penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis yang digunakan adalah kemampuan komunikasi matematis tertulis.

Data Laporan Hasil Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2016/2017 yang bersumber dari Pusat Penilaian Pendidikan menunjukkan bahwa program studi IPA SMAN 1 Bawang berada di peringkat kelima dari tujuh belas SMA/MA yang ada di Kabupaten Banjarnegara dengan rata-rata hasil ujian nasional sebesar 56,37 dan mengalami penurunan sebesar 6,5 dari tahun sebelumnya; sedangkan program studi IPS berada di peringkat kedua dari dua puluh delapan SMA/MA yang ada di Banjarnegara dengan rata-rata hasil ujian nasional sebesar 60,98 dan mengalami penurunan sebesar 7,26 dari tahun sebelumnya. Daya serap siswa program studi IPA SMAN 1 Bawang terhadap materi kalkulus sebesar 32,55; geometri dan trigonometri sebesar 33,58; aljabar sebesar 42,53; serta statistika dan peluang sebesar 53,30; sedangkan daya serap siswa program studi IPS SMAN 1 Bawang terhadap materi geometri dan trigonometri sebesar 25,42, statistika sebesar 46,25, aljabar sebesar 48,59, dan kalkulus sebesar 53,96. Berdasarkan data tersebut, dapat dikatakan bahwa daya serap siswa terhadap materi geometri dan trigonometri masih kurang

dibandingkan materi lain. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Bawang dengan materi trigonometri.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas X SMAN 1 Bawang pada tanggal 31 Januari 2018, diperoleh informasi bahwa masih ada siswa yang belum bisa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari suatu masalah. Beberapa siswa mengalami kesulitan dalam menyatakan suatu masalah ke dalam simbol-simbol matematika atau bentuk visual lain sehingga kadang-kadang masih melakukan kesalahan dalam menentukan konsep apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hanya beberapa siswa yang tergolong pintar yang dapat mengerjakan soal dengan langkah-langkah yang sistematis dan benar serta mampu memberikan alasan dari setiap langkah pengerjaannya. Kemudian, masih ada siswa yang tidak dapat menuliskan kesimpulan jawaban dari permasalahan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih kurang.

Perlu diterapkan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengomunikasikan gagasannya dalam bentuk bahasa matematika untuk mempermudah menyelesaikan suatu permasalahan dan menumbuhkan kebiasaan kepada siswa untuk belajar aktif. Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan keaktifan dan kemampuan komunikasi matematis siswa, yaitu model pembelajaran Somatis, Auditori, Visual, dan Intelektual (SAVI). Menurut Hermawan dan Winarti (2015), SAVI dapat membantu siswa untuk mengoptimalkan interaksi semua unsur pembelajaran dan keterlibatan seluruh indera

siswa sehingga siswa belajar secara aktif dan memanfaatkan seluruh indera yang dimilikinya untuk memperoleh informasi. SAVI adalah model pembelajaran yang berorientasi pada siswa yang menggabungkan gerak fisik dengan aktivitas intelektual dan melibatkan indera pada tubuh yang menekankan bahwa proses belajar akan berpengaruh besar terhadap pembelajaran. Menurut Meier (2002: 91-92), unsur-unsur SAVI yaitu, Somatis (belajar dengan bergerak dan berbuat), Auditori (belajar dengan berbicara dan mendengar), Visual (belajar dengan mengamati dan menggambarkan), dan Intelektual (belajar dengan memecahkan masalah dan merenung). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Farokhah *et al.* (2017), diperoleh bahwa pembelajaran SAVI meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Jadi, model pembelajaran SAVI cocok dijadikan alternatif untuk dapat mengasah kemampuan komunikasi matematis siswa.

Selain model pembelajaran, aspek penting lain yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran matematika yaitu karakteristik siswa dalam pemahaman konsep suatu materi pokok. Salah satu karakteristik siswa tersebut adalah inteligensi atau kecerdasannya. Perlu disadari bahwa setiap siswa memiliki kecerdasan yang berbeda. Hal ini sejalan dengan pendapat Gardner (1989) yang menyatakan bahwa setiap orang memiliki kecerdasan yang berbeda-beda, atau biasa disebut dengan *multiple intelligences*. Dalam *multiple intelligences* ada sembilan macam inteligensi atau kecerdasan yang dimiliki oleh manusia, yaitu kecerdasan linguistik, kecerdasan logika matematis, kecerdasan musikal, kecerdasan spasial, kecerdasan kinestetis tubuh, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan naturalis, dan

kecerdasan eksistensial. Namun untuk orang-orang tertentu suatu inteligensi lebih menonjol daripada inteligensi yang lain. Menurut Asyrofi & Junaedi (2016) inteligensi merupakan representasi mental, yaitu bakat diri seseorang yang memungkinkan dominan di beberapa kecerdasan. Oleh karena itu, *multiple intelligences* diduga mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa.

Penggunaan asesmen pembelajaran yang kurang maksimal ikut mempengaruhi rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Penilaian atau asesmen memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Jenis asesmen yang biasa digunakan oleh guru adalah asesmen tradisional yang disebut *paper and pencil test*. Penggunaan asesmen tradisional secara tunggal dirasakan belum cukup untuk mengumpulkan informasi tentang apa yang diketahui dan dikerjakan siswa. Oleh karena itu, perlu adanya asesmen pendamping, salah satunya adalah penggunaan *learning log* atau buku refleksi siswa. McIntosh & Draper (2001) menjelaskan bahwa *learning log* digunakan siswa untuk merefleksikan pemahaman dan ide-ide mereka kepada orang lain mengenai materi yang mereka pelajari dalam bentuk tulisan. Dalam penggunaan *learning log* ini, siswa merekam proses yang dilalui dalam mempelajari hal yang baru dan pertanyaan-pertanyaan yang perlu diklarifikasikan. Menurut Kartono & Imron (2010), tujuan penggunaan *learning log* adalah untuk meningkatkan pembelajaran dengan melalui proses menulis dan berpikir tentang pengalaman belajar, bersifat pribadi dan dapat digunakan untuk merefleksi diri.

Penggunaan *learning log* dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, hal tersebut terlihat dari penelitian McIntosh

&Draper (2001) yang menunjukkan bahwa dengan menulis dalam matematika memberikan siswa kesempatan untuk mengomunikasikan ide-idenya serta untuk mengklarifikasi, menyempurnakan, dan meyakinkan pemahamannya. Selain itu, penggunaan *learning log* membuat siswa terbiasa berpikir tentang matematika dan berkomunikasi secara matematis.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti perlu melakukan penelitian dengan judul “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X Ditinjau dari *Multiple Intelligences* dengan Model Pembelajaran SAVI Berbantuan *Learning Log*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Bawang dengan penerapan model SAVI berbantuan *learning log* mencapai ketuntasan belajar?
2. Apakah rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Bawang dengan penerapan model SAVI berbantuan *learning log* lebih baik daripada rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Bawang dengan penerapan model PBL?
3. Apakah *multiple intelligences* berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Bawang?



4. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Bawang ditinjau dari *multiple intelligences* dengan penerapan model SAVI berbantuan *learning log*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menguji tingkat ketuntasan belajar kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Bawang dengan penerapan model SAVI berbantuan *learning log*.
2. Menguji capaian rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Bawang dengan penerapan model SAVI berbantuan *learning log* lebih baik dibandingkan dengan rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Bawang dengan penerapan model PBL.
3. Menguji pengaruh *multiple intelligences* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Bawang.
4. Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Bawang dengan penerapan model SAVI berbantuan *learning log* ditinjau dari *multiple intelligences*.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini, manfaat yang diharapkan adalah sebagai berikut.

### **1.4.1 Bagi Siswa**

1. Dapat mengetahui *multiple intelligences* yang dimilikinya.
2. Dapat mengetahui kemampuan komunikasi matematisnya dalam pembelajaran matematika.

### **1.4.2 Bagi Guru**

1. Sebagai bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran yang akan digunakan agar dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Sebagai bahan pertimbangan dalam pembelajaran agar memperhatikan karakteristik yang dimiliki siswa.

### **1.4.3 Bagi Sekolah**

Sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan mutu pendidikan.

### **1.4.4 Bagi Peneliti**

1. Memperoleh pengalaman mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa dengan memperhatikan *multiple intelligences* siswa.
2. Memperoleh pengetahuan mengenai inovasi pembelajaran matematika.

## **1.5 Penegasan Istilah**

### **1.5.1 Kemampuan Komunikasi Matematis**

Komunikasi matematis merupakan cara siswa untuk mengungkapkan ide-ide matematis secara lisan maupun tertulis (NCTM, 2000: 60). Dalam penelitian ini, kemampuan komunikasi adalah kemampuan menggunakan bahasa dan simbol untuk menginterpretasikan matematika secara tertulis yang disebut kemampuan komunikasi matematis tertulis. Komunikasi matematis tertulis dapat berupa penggunaan kata-kata, gambar, simbol, diagram, grafik, tabel, dan uarian pemecahan masalah atau pembuktian matematika dalam menginterpretasikan ide, situasi, dan relasi.

### **1.5.2 *Multiple Intelligences***

Menurut Gardner (1989), setiap orang memiliki kecerdasan berbeda-beda yang disebut dengan *multiple intelligences*. Dalam penelitian ini, *multiple intelligences* terdapat sembilan macam meliputi kecerdasan linguistik, kecerdasan logika matematika, kecerdasan musikal, kecerdasan spasial, kecerdasan kinestetis tubuh, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan naturalis, dan kecerdasan eksestensial. *Multiple intelligences* siswa akan diukur menggunakan Angket *Multiple Intelligences*(AMI).

### **1.5.3 Model Pembelajaran SAVI**

Menurut Meier (2002: 91-92), unsur-unsur SAVI terdiri dari somatis, auditori, visual, dan intelektual. SAVI terdiri dari empat tahap meliputi tahap persiapan, tahap penyampaian, dan tahap penampilan hasil. Dalam penelitian ini, model pembelajaran

SAVI adalah model pembelajaran yang berorientasi pada siswa yang menggabungkan gerak fisik dengan aktivitas intelektual dan melibatkan indera pada tubuh.

#### **1.5.4 *Learning Log***

Menurut Walti (2004), *learning log* atau jurnal belajar digunakan untuk memfasilitasi kegiatan belajar dan mendukung pengembangan wawasan, refleksi, kesadaran kognitif, berpikir kritis, dan untuk mempromosikan pertumbuhan pribadi. Dalam penelitian ini, *learning log* bertujuan untuk merefleksikan tentang apa yang siswa pelajari. Siswa mengisinya dengan hasil pemikirannya dalam memecahkan masalah, hasil diskusi, refleksi terhadap temuan dalam pembelajaran, hasil pengamatan, hasil abstraksi atau apa saja yang berkaitan dengan pembelajaran. Kemudian guru dapat membacanya sebagai bahan masukan untuk melihat kemampuan siswa dalam materi yang dipelajarinya.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Kemampuan Komunikasi Matematis**

Komunikasi matematis adalah cara siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematis baik secara lisan maupun tertulis (NCTM, 2000: 60). Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menggunakan matematika sebagai alat komunikasi yaitu menggunakan bahasa matematika, dan kemampuan siswa dalam mengomunikasikan matematika yang dipelajarinya sebagai isi pesan yang harus disampaikan.

Brenner (1998) menyatakan pendapatnya tentang komunikasi matematis dalam tiga aspek sebagai berikut.

##### 1. *Communication about mathematics*

Kemampuan dalam menggambarkan pemecahan masalah dan mengembangkan sendiri pemahamannya yang meliputi *reflection on cognitive processes* yaitu kemampuan mendeskripsikan langkah-langkah pengerjaan, serta memberikan alasan dari setiap langkah yang mereka kerjakan dalam pekerjaannya; dan *communication with others about cognition* yaitu mampu memberikan sudut pandang terhadap pemecahan masalah.

## 2. *Communication in mathematics*

Kemampuan dalam menggunakan bahasa dan simbol untuk menginterpretasikan matematika yang meliputi *mathematical register* yaitu kemampuan menjelaskan ide, situasi, dan relasi melalui kata-kata secara lisan maupun tertulis; dan *representation* yaitu kemampuan menginterpretasikan ide, situasi, dan relasi baik melalui gambar, simbol, diagram, grafik, maupun geometris.

## 3. *Communications with mathematics*

Kemampuan dalam penggunaan matematika untuk memecahkan masalah yang meliputi *problem solving tool* yaitu kemampuan menginvestigasi serta menggunakan matematika sebagai dasar dalam pemecahan masalah; dan *alternative solutions* yaitu menginterpretasikan pendapat menggunakan matematika dengan memanfaatkan pemecahan masalah matematis bersamaan dengan bentuk analisis lainnya.

NCTM (2000: 60) menyebutkan bahwa standar kemampuan komunikasi matematis dijabarkan dalam empat aspek sebagai berikut.

1. Mengorganisir dan memperkuat pemikiran matematis melalui komunikasi.
2. Mengomunikasikan pemikiran matematis secara logis dan sistematis kepada teman sebaya maupun guru.
3. Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran dan strategi matematis kepada orang lain.
4. Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara tepat.

Berdasarkan Permendikbud No. 59 Tahun 2014, indikator kemampuan komunikasi matematis adalah sebagai berikut.

1. Memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan.
2. Menduga dan memeriksa kebenaran dugaan (*conjecture*).
3. Memeriksa kesahihan atau kebenaran suatu argumen dengan penalaran induksi.
4. Menurunkan atau membuktikan rumus dengan penalaran deduksi.

Dari uraian di atas, indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yang dinilai dalam penelitian ini yaitu:

1. Kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah.
2. Kemampuan menyatakan masalah dengan simbol-simbol matematika atau bentuk visual lain dalam menyajikan ide-ide matematika secara tertulis.
3. Kemampuan menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis dan benar serta memberikan alasan dari langkah-langkah pengerjaannya.
4. Kemampuan menuliskan kesimpulan jawaban dari masalah sesuai dengan pertanyaan.

### **2.1.2 Multiple Intelligences**

Teori *multiple intelligences* dicetuskan oleh Howard Gardner yang menyatakan bahwa setiap manusia memiliki kecerdasan yang berbeda-beda. Menurut Gardner (2005), dalam *multiple intelligences* terdapat sembilan macam kecerdasan yang dimiliki oleh manusia, yaitu:

### 1. Kecerdasan Linguistik

Senang membaca, pandai berbicara, gemar bercerita, senang menulis cerita atau puisi, senang belajar bahasa asing, mempunyai perbendaharaan kata yang baik, pandai mengeja, senang menulis surat, senang membicarakan ide dengan teman-temannya, dan senang bermain kata merupakan tanda seseorang memiliki kecerdasan linguistik yang menuntut kemampuan seseorang untuk menyimpan berbagai informasi yang berarti berkaitan dengan proses berpikirnya. Kecerdasan ini mencakup kepekaan terhadap suara, irama, dan makna sebuah kata, dan kepekaan terhadap fungsi bahasa yang berbeda (Gardner, 1989).

### 2. Kecerdasan Logika Matematis

Kecerdasan ini meliputi kepekaan terhadap pola-pola atau hubungan-hubungan numerik yang logis, pertanyaan dan dalil (jika-maka, sebab-akibat), fungsi, abstraksi terkait lainnya, serta kemampuan untuk menangani rantai penalaran yang panjang (Gardner, 1989). Seseorang yang memiliki kecerdasan logika matematis yang tinggi memperlihatkan minat yang besar terhadap kegiatan eksplorasi. Mereka sering bertanya tentang berbagai fenomena yang dilihatnya, menuntut penjelasan logis dari setiap pertanyaan, dan senang mengklasifikasikan benda dan senang berhitung.

### 3. Kecerdasan Musikal

Kecerdasan ini meliputi kepekaan terhadap ritme, nada atau melodi, dan timbre atau warna nada dalam sepotong musik. Seseorang yang memiliki kecerdasan musikal yang tinggi mudah mengenali dan mengingat nada-nada, senang menyanyi,



senang mendengarkan musik, mampu memainkan instrumen musik, mampu membaca not balok maupun angka, senang bersenandung atau bernyanyi sambil mengerjakan tugas. Mereka juga dapat mentransformasikan kata-kata menjadi lagu, dan menciptakan berbagai permainan musik. Mereka pandai menggunakan kosakata musikal dan pandai mengapresiasi ritme, nada atau melodi, dan timbre atau warna nada karena apresiasi merupakan bentuk ekspresi dari musik (Gardner, 1989).

#### 4. Kecerdasan Spasial

Menurut Gardner (1989), seseorang dengan kecerdasan spasial yang tinggi cenderung berpikir secara visual. Mereka kaya dengan khayalan internal, sehingga cenderung imajinatif dan kreatif. Mereka biasanya lebih mengingat wajah daripada nama, senang menggambarkan ide-idenya atau membuat sketsa untuk membantunya menyelesaikan masalah, berpikir dalam bentuk gambar-gambar serta mudah melihat berbagai objek dalam benaknya, senang bekerja dengan bahan-bahan seni seperti kertas, cat, spidol, dan krayon. Seseorang dengan kecerdasan spasial juga menikmati gambar, grafik, film, dan sebagainya.

#### 5. Kecerdasan Kinestetis Tubuh

Seseorang dengan kecerdasan kinestetis tubuh yang menonjol, senang bergerak dan aktif, mudah dan cepat mempelajari keterampilan-keterampilan fiisk serta senang bergerak sambil berpikir, mereka juga senang berakting, senang meniru gerak atau ekspresi teman-temannya, senang berolahraga atau berprestasi dalam bidang olahraga, luwes dalam menari, senang menggunakan gerakan-gerakan untuk membantunya mengingat berbagai hal (Gardner, 1989). Mereka memiliki

kemampuan untuk mengontrol gerakan, keseimbangan, ketangkasan, dan keanggunan dalam bergerak. Mereka mengeksplorasi dunia dengan kekuatan otot-ototnya.

#### 6. Kecerdasan Interpersonal

Kecerdasan ini meliputi kemampuan untuk memahami dan merespon suasana hati, tempramen, motivasi, dan keinginan orang lain dengan tepat. Menurut Gardner (1989), seseorang dengan kecerdasan interpersonal yang tinggi memiliki interaksi yang baik dengan orang lain, pandai bersosialisasi, serta mampu mengetahui dan menggunakan beragam cara saat berinteraksi. Mereka juga mampu merasakan perasaan, pikiran, tingkah laku dan harapan orang lain, serta mampu bekerjasama dengan orang lain.

#### 7. Kecerdasan Intrapersonal

Kecerdasan ini memiliki gambaran yang akurat tentang diri sendiri, seperti memahami kekuatan, kelemahan, keinginan, dan ketakutan diri sendiri; kesadaran terhadap suasana hati dan batin, maksud, motivasi, tempramen, dan keinginan; serta kemampuan untuk mendisiplinkan diri, pemahaman diri, dan harga diri. Seseorang dengan kecerdasan intrapersonal yang tinggi memiliki kepekaan perasaan dalam situasi yang tengah berlangsung dan mampu mengendalikan diri dalam situasi konflik (Gardner, 1989). Mereka juga mengetahui apa yang dapat dilakukan dan apa yang tidak dapat dilakukan dalam lingkungan sosial serta mengetahui kepada siapa harus meminta bantuan saat membutuhkan.

## 8. Kecerdasan Naturalis

Seseorang dengan kecerdasan naturalis yang menonjol memiliki ketertarikan yang besar terhadap alam, termasuk pada binatang, tanaman, awan, maupun gunung. Mereka menikmati benda-benda dan cerita yang berkaitan dengan fenomena alam, seperti terjadinya awan dan hujan serta sistem tata surya. Mereka juga senang merawat binatang, pandai bercocok tanam, senang berkemah, mendaki gunung di alam bebas, dan mudah beradaptasi dengan tempat yang baru. Saat ini, kecerdasan naturalis juga terlihat pada cara konsumen dalam membedakan produk (Gardner, 1995).

## 9. Kecerdasan Eksistensial

Menurut Gardner (2005), seseorang dengan kecerdasan eksistensial yang menonjol sangat filosofis dan cenderung menjalani kehidupan sehari-hari dengan mencurahkan banyak pemikiran terhadap keberadaannya secara mendalam. Mereka juga sangat tertarik untuk mengeksplorasi pertanyaan seperti mengapa orang dilahirkan, bagaimana mereka sampai disini, dan mengapa mereka meninggal. Sementara kebanyakan orang menyingkirkan pikiran-pikiran tersebut. Namun, mereka juga memiliki kapasitas dan kepekaan untuk mengatasi pemikiran tentang apa yang ada di luar kehidupan dan kematian. Kecerdasan eksistensial juga disebut dengan kecerdasan spiritual atau moral.

Dalam penelitian ini, *multiple intelligences* siswa akan diukur menggunakan Angket *Multiple Intelligences*.

### 2.1.3 Model Pembelajaran SAVI

Model pembelajaran SAVI merupakan model pembelajaran yang melibatkan gerakan fisik (tubuh) dengan aktivitas intelektual dan penggunaan semua indera secara simultan. Sehingga, aktivitas siswa dalam model pembelajaran SAVI benar-benar dilibatkan secara optimal. Anggota tubuh dan indera peraba siswa digunakan untuk belajar saat mereka menuliskan pekerjaannya dalam menyelesaikan masalah dan mempresentasikan hasil diskusi. Indera pendengaran siswa akan digunakan untuk mendengar dan menyimak penjelasan dari teman sebaya maupun dari guru. Indera penglihatan siswa digunakan saat guru menerangkan materi secara visual.

Aktivitas berpikir dan berkomunikasi siswa akan dilatih melalui lembar kerja siswa, tugas kelompok, soal kuis, jurnal belajar, dan tugas rumah yang diberikan di akhir pembelajaran. Dengan demikian, siswa akan melakukan aktivitas dengan bernalar, mencipta, mengkonstruksi, menerapkan konsep materi yang mereka pelajari, dan merefleksikan apa yang telah mereka pelajari. Melalui aktivitas tersebut, otak akan dirangsang untuk berfungsi secara maksimal guna proses berpikir siswa.

Sesuai dengan singkatan dari SAVI sendiri yaitu Somatis, Auditori, Visual, dan Intelektual, maka karakteristiknya adalah sebagai berikut.

#### 1. Somatis

Somatis berasal dari bahasa Yunani yaitu tubuh – *soma*. Jika dikaitkan dengan belajar maka dapat diartikan belajar dengan bergerak dan berbuat. Sehingga pembelajaran somatis adalah pembelajaran yang memanfaatkan dan melibatkan

tubuh (indera peraba, kinestetik, melibatkan fisik dan menggerakkan tubuh sewaktu kegiatan pembelajaran berlangsung) (Meier, 2002: 92).

Menurut pembelajaran SAVI, prinsip pelibatan aktivitas tubuh ini penting karena dengan Bergeraknya otak, pembelajar akan beranjak dan aktif bekerja dikarenakan tubuh dan pikiran itu satu. Belajar secara somatis sejalan dengan salah satu prinsip pembelajaran yang menyatakan bahwa belajar adalah mengalami. Sehingga belajar yang baik adalah belajar melalui pengalaman langsung.

Dalam pembelajaran matematika, langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam mengoptimalkan aktivitas belajar somatis yaitu melakukan tinjauan lapangan lalu menuliskan apa yang dipelajari, melengkapi tabel hasil pengamatan, dan bergantian peran dalam kelompok belajar.

## 2. Auditori

Belajar auditori berarti belajar dengan berbicara dan mendengar. Pikiran lebih kuat daripada yang disadari, telingaterusmenerus menangkap dan menyimpan informasi bahkan tanpa disadari. Ketika membuat suara sendiri dengan berbicara, beberapa area penting di otak menjadi aktif.

Hal ini dapat diartikan dalam pembelajaran hendaknya guru mengajak siswa membicarakan apa yang sedang mereka pelajari, menerjemahkan pengalaman siswa dengan suara, mengajak mereka berbicara saat memecahkan masalah, membuat model, mengumpulkan informasi, membuat rencana kerja, menguasai

keterampilan, membuat tinjauan pengalaman belajar, atau menciptakan makna-makna pengalaman belajar (Meier, 2002: 95-96).

Dalam pembelajaran matematika, langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam mengoptimalkan aktivitas belajar auditori yaitu membicarakan apa yang sedang dipelajari dan bagaimana penerapannya, memperagakan dan menjelaskan hasil diskusi, mendengar materi yang disampaikan dan merangkumnya, serta mengomunikasikan ide-ide matematika dan memberikan penjelasannya.

### 3. Visual

Belajar visual berarti belajar dengan mengamati dan menggambarkan. Dalam otak terdapat lebih banyak perangkat untuk memproses informasi visual daripada semua indera yang lain. Setiap siswa yang menggunakan visualnya lebih mudah belajar jika dapat melihat apa yang sedang dibicarakan seorang penceramah atau sebuah buku atau program komputer. Secara khusus pembelajar visual yang baik dapat melihat contoh dari dunianya, grafik presentasi yang hidup, benda dimensi tiga, bahasa tubuh yang dramatis, ikon alat bantu kerja dan sebagainya ketika belajar (Meier, 2002: 97-99).

Dalam pembelajaran matematika, langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam mengoptimalkan aktivitas belajar auditori yaitu mengamati grafik atau diagram, melihat benda dimensi tiga, dan memvisualisasikan hasil kerja kelompok kedalam model matematika.

#### 4. Intelektual

Belajar intelektual berarti belajar dengan memecahkan masalah dan merenung. Tindakan pembelajar yang melakukan sesuatu dengan pikiran mereka secara internal ketika menggunakan kecerdasan untuk merenungkan suatu pengalaman dan menciptakan hubungan, makna, rencana, dan nilai dari pengalaman tersebut. Hal ini diperkuat dengan makna intelektual adalah bagian diri yang merenung, mencipta, dan memecahkan masalah (Meier, 2002: 99-100).

Dalam pembelajaran matematika, langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam mengoptimalkan aktivitas belajar intelektual yaitu memecahkan masalah matematika; menganalisis pengalaman, kasus atau hasil diskusi; menciptakan makna pribadi; dan meramalkan implikasi suatu gagasan.

Model pembelajaran SAVI dapat direncanakan dan dikelompokkan dalam empat tahap, yaitu sebagai berikut.

##### 1. Tahap persiapan

Pada tahap ini guru membangkitkan minat siswa, memberikan perasaan positif mengenai pengalaman belajar yang akan datang, dan menempatkan mereka dalam situasi optimal untuk belajar. Meier (2002: 106-107) menjelaskan hal-hal yang dapat dilakukan oleh guru pada tahap ini adalah (1) memberikan sugesti yang positif dan pernyataan yang memberi manfaat kepada siswa, (2) membangkitkan dan merangsang rasa ingin tahu siswa, (3) memberikan tujuan yang jelas dan bermakna, (4) menciptakan lingkungan fisik, emosional, dan sosial yang positif, (5) menenangkan rasa takut, (6) menyingkirkan hambatan-hambatan

belajar, (7) banyak bertanya dan mengemukakan berbagai masalah, dan (8) mengajak siswa terlibat penuh sejak awal.

## 2. Tahap penyampaian

Pada tahap ini guru hendaknya membantu siswa menemukan materi belajar yang baru dengan cara menarik, menyenangkan, relevan, melibatkan pancaindera, dan cocok untuk semua gaya belajar. Tahap penyampaian dilakukan dengan presentasi. Presentasi dilakukan guru semata-mata untuk mengawali proses belajar dan bukan untuk dijadikan fokus utama, karena pembelajaran berasal dari keterlibatan aktif dan penuh siswa dengan pelajaran, dan bukan berasal dari mendengarkan presentasi yang tak habis-habisnya.

Meier (2002: 107) menjelaskan hal-hal yang dapat dilakukan guru maupun siswa pada tahap ini adalah (1) uji coba kolaboratif dan berbagi pengetahuan, (2) pengamatan fenomena dunia nyata, (3) pelibatan seluruh otak dan seluruh tubuh, (4) presentasi interaktif, (5) penyajian grafik dan sarana presentasi yang berwarna-warni, (6) proyek belajar berdasar kemitraan dan berdasar tim, (7) pelatihan menemukan, (8) pengalaman di dunia nyata yang kontekstual, dan (9) pelatihan memecahkan masalah.

## 3. Tahap pelatihan

Tujuan tahap pelatihan adalah membantu siswa mengintegrasikan dan menyerap pengetahuan dan keterampilan baru dengan berbagai cara. Pada tahap ini guru berperan mengajak siswa berpikir, berkata, dan berbuat yaitu menangani materi belajar yang baru dengan cara yang dapat membantu mereka memadukannya ke



dalam struktur pengetahuan, makna, dan keterampilan internal yang sudah tertanam di dalam diri.

Meier (2002: 107) menjelaskan hal-hal yang dapat dilakukan pada tahap ini antara lain (1) aktivitas pemrosesan materi belajar oleh siswa, (2) permainan dalam belajar, (3) pelatihan aksi pembelajaran, (4) aktivitas pemecahan masalah, (5) dialog berpasangan atau berkelompok, (6) pengajaran dan tinjauan kolaboratif, dan (7) aktivitas praktis membangun keterampilan.

#### 4. Tahap penampilan hasil

Tujuan dari tahap penampilan hasil adalah membantu siswa menerapkan dan memperluas pengetahuan atau ketrampilan baru mereka pada pekerjaan sehingga hasil belajar akan melekat dan penampilan hasil akan terus meningkat. Meier (2002: 108) menjelaskan hal-hal yang dapat dilakukan pada tahap ini adalah (1) penerapan konsep yang dipelajari dalam dunia nyata, (2) penciptaan dan pelaksanaan rencana aksi, (3) aktivitas penguatan penerapan, (4) pelatihan terus menerus, (5) umpan balik dan evaluasi kinerja, (6) aktivitas dukungan teman, dan (7) perubahan organisasi dan lingkungan yang mendukung.

#### **2.1.4 *Learning Log***

*Learning log* dapat diartikan sebagai jurnal belajar. Menulis *learning log* adalah menulis refleksi yang disengaja yang digunakan dalam berbagai lingkungan belajar untuk memfasilitasi kegiatan belajar dan mendukung pengembangan wawasan, refleksi, kesadaran kognitif, berpikir kritis dan untuk mempromosikan pertumbuhan pribadi (Walti, 2004).

Bagi guru pembuatan *learning log* oleh siswa sangat membantu dalam kinerja siswa selama proses pengerjaan dan membandingkan dengan hasil yang diperoleh. McIntosh dan Draper (2001) menjelaskan bahwa *learning log* digunakan siswa untuk merefleksikan pemahaman dan ide-ide mereka kepada orang lain mengenai materi yang mereka pelajari dalam bentuk tulisan. Dalam penggunaan *learning log* ini, siswa merekam proses yang dilalui dalam mempelajari hal yang baru dan pertanyaan-pertanyaan yang perlu diklarifikasikan.

Menurut Kartono & Imron (2010) kegiatan siswa untuk mengisi *learning journal* disajikan dalam Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Isi *Learning Journal* Siswa Menurut Kartono

No.	Isi	Kegiatan Siswa
1.	Pengalaman belajar	Siswa menulis secara ringkas pengalaman belajarnya
2.	Materi yang telah dipahami	Siswa menulis topik-topik yang telah dipahaminya
3.	Materi yang belum dipahami dengan menyebutkan alasan dan kendalanya	Siswa menulis topik-topik atau materi yang belum dipahami/kendala dengan menyebutkan alasan
4.	Usaha/cara untuk mengatasinya	Siswa menulis cara-cara mengatasi kendala atau hambatan yang dihadapinya, seperti bertanya kepada teman sebaya, guru, orang tua, belajar mandiri, privat les dan lain-lain
5.	Upaya pengayaan	Siswa menulis kegiatan belajar dari sumber lain (seperti internet, televisi, ensiklopedia)

Manfaat dari penggunaan *learning log* dalam pembelajaran didapatkan oleh pembelajar itu sendiri. Pembelajar yang dimaksud adalah siapa saja yang merasa dirinya ingin terus meningkatkan dan mengembangkan pengetahuan dan keterampilannya, baik siswa, mahasiswa, guru, maupun yang lainnya. Menurut

Widodo (2006), salah satu syarat agar siswa dapat menjadi pembelajar yang mandiri adalah kemampuannya untuk mengetahui dimana kelebihan dan kekurangan serta bagaimana mengatasi kekurangan tersebut. Ada pepatah kuno mengatakan “Anda tidak tahu apa yang anda ketahui sampai anda menuliskannya”. Artinya dengan mengatakan kepada diri sendiri apa yang telah dipelajari, seseorang dapat melacak kemajuan yang telah dicapainya, dan juga dapat melihat letak kesenjangan dari pengetahuan dan keterampilannya sendiri.

Menurut Kartono & Imron (2010) *learning log* dapat digunakan untuk memberi gambaran yang sesungguhnya mengenai pertumbuhan pemahaman dari suatu materi atau pengalaman seseorang; menunjukkan perkembangan belajar seseorang; menjaga rekaman pikiran dan ide seseorang melalui pengalaman belajarnya; dan membantu mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, dan pikiran dalam belajar seseorang.

Silberman (2006: 205-206) menjelaskan contoh prosedur penggunaan *learning log* sebagai berikut.

1. Menjelaskan kepada siswa bahwa pengalaman tidak mesti menjadi guru terbaik dan sangatlah penting merenungkan kembali pengalaman guna menyadari apa yang didapatkan dari pengalaman tersebut.
2. Memerintahkan siswa untuk menuliskan bagaimana proses belajarnya.
3. Meminta siswa untuk menuliskan apa yang dipikirkan dan dirasakan saat pembelajaran.

4. Memerintahkan siswa untuk berfokus pada beberapa kategori sebagai berikut.
  - a. Apa yang belum jelas bagi siswa.
  - b. Bagaimana kaitan antara pengalaman belajar dengan kehidupan pribadi siswa.
  - c. Bagaimana pengalaman belajar terefleksikan dalam hal-hal lain yang mereka baca, lihat dan kerjakan.
  - d. Apa yang telah siswa amati tentang dirinya semenjak merasakan pengalaman belajar.
  - e. Apa manfaat dari pengalaman belajar siswa.
  - f. Apa yang hendak dikerjakan siswa sebagai hasil dari pengalaman belajarnya.
5. Mengumpulkan, baca, dan komentari *learning log* tersebut secara berkala agar siswa menjadi merasa bertanggung jawab untuk menyimpannya dan agar guru dapat menerima umpan balik dari hasil belajar siswa-siswanya.

Fathonah *et al.* (2016) menyebutkan bahwa penulisan *learning log* dapat dilakukan dalam tiga tahap, yaitu pada saat sebelum, selama, dan setelah pembelajaran untuk menjadikan pembelajar mampu merencanakan/menyiapkan pembelajaran yang akan dilakukan, memonitor/mengontrol kemajuan belajarnya serta mengevaluasi hasil belajar yang telah dicapai.

Dalam pembelajaran matematika, menulis *learning log* memberikan kesempatan kepada siswa untuk menuliskan pengalaman belajarnya, sehingga apabila dilakukan secara teratur akan dapat membantu mempromosikan pemahaman matematisnya. Selain siswa dapat menjelaskan pemikirannya dalam *learning log*,

guru juga mendapatkan wawasan tentang bagaimana masing-masing siswa memahami dan menggunakan matematika.

### **2.1.5 Model Pembelajaran SAVI Berbantuan *Learning Log***

Dalam penelitian ini akan dilakukan pembelajaran SAVI berbantuan *learning log* dengan urutan langkah sebagai berikut.

#### 1. Tahap persiapan

Pada tahap ini guru melakukan kegiatan awal pembelajaran yaitu membuka pelajaran, membangkitkan minat siswa, memberikan perasaan positif mengenai pengalaman belajar yang akan datang, dan menempatkan mereka dalam situasi optimal untuk belajar. Kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai untuk menstimulus rasa ingin tahu siswa dalam pembelajaran. Selanjutnya guru membagikan lembar *learning log* kepada tiap siswa.

Sebelum masuk pada kegiatan inti, siswa diminta untuk menuliskan *learning log* tahap pertama untuk merencanakan pembelajaran yang akan datang. Pada tahap ini, siswa diminta untuk menuliskan materi apa yang akan dipelajari dan kesiapan untuk mempelajari materi tersebut.

#### 2. Tahap penyampaian

Pada tahap ini penyampaian materi tidak diajarkan langsung oleh guru, melainkan siswa sendiri yang mengonstruksikan pengetahuan dan pemahaman mereka dengan belajar di dalam kelompok. Guru membantu siswa menemukan materi belajar yang baru dengan melibatkan pancaindera.

### 3. Tahap pelatihan

Tujuan tahap pelatihan adalah membantu siswa mengintegrasikan dan menyerap pengetahuan dan keterampilan baru dengan berbagai cara. Guru mengelompokkan siswa secara heterogen yang terdiri dari 4-5 siswa tiap kelompok. Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) dan memberikan beberapa persoalan mengenai pokok bahasan untuk didiskusikan secara berkelompok. Siswa berdiskusi secara kelompok untuk memecahkan masalah pada LKS. Siswa menggunakan alat peraga untuk menemukan konsep (somatis), mendengarkan dan mengemukakan pendapat atau ide saat berdiskusi (auditori), mengamati alat peraga dan melihat guru menerangkan materi secara visual (visual), dan menyelesaikan masalah yang ada pada LKS, latihan soal, dan tugas rumah (intelektual). Siswa dengan bimbingan guru menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari suatu masalah; menyatakan masalah tersebut kedalam simbol-simbol matematika atau bentuk visual lain; menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis dan benar serta memberikan alasan dari langkah pengerjaannya; dan menuliskan kesimpulan jawaban dari masalah tersebut.

Setelah memecahkan beberapa masalah, guru meminta siswa mengerjakan *learning log* tahap kedua. Penulisan *learning log* tahap kedua bertujuan untuk memonitor konsep-konsep dan keterampilan apa saja yang telah dikuasai dan yang belum dikuasai dengan menyebutkan alasan dan kendalanya serta upaya yang akan siswa lakukan untuk mengatasi kendala tersebut.

#### 4. Tahap penampilan hasil

Tujuan dari tahap penampilan hasil adalah membantu siswa menerapkan dan memperluas pengetahuan atau keterampilan baru mereka pada pekerjaan sehingga hasil belajar akan melekat dan penampilan hasil akan terus meningkat. Pada tahap ini siswa memperdalam pengetahuan mereka melalui pemaparan hasil diskusi dari tiap-tiap kelompok. Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelompok lain dan kelompok lain memberi tanggapan terhadap hasil kerja kelompok penyaji. Guru mengamati jalannya diskusi kelas dan memberi tanggapan sambil mengarahkan siswa. Kemudian guru bersama dengan siswa menyimpulkan pengetahuan baru yang sudah dilakukan selama pembelajaran. Selanjutnya, guru memberikan kuis. Di akhir pembelajaran siswa diminta menulis *learning log* tahap ketiga. Pada tahap ketiga ini siswa diminta menuliskan upaya yang hendak siswa lakukan untuk mengatasi kendala belajarnya pada hari ini.

#### **2.1.6 Model Pembelajaran Problem Based Learning**

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal untuk mendapatkan pengetahuan baru. Model PBL dapat membantu siswa dalam menghubungkan matematika dengan aplikasi dunia nyata (Kuswidyankarko *et al.*, 2017). Menurut Arends (Lestanti, 2016), pada model pembelajaran PBL terdapat lima tahap utama yang disajikan dalam Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Fase Pembelajaran PBL

Fase	Perilaku Guru
Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa	Guru membahas tujuan pelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting, dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah.
Mengorganisasikan siswa untuk meneliti.	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya.
Membantu pemecahan mandiri/kelompok.	Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.
Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya.	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model, serta membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pembelajaran.	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan.

## 2.1.7 Teori Belajar

### 2.1.7.1 Teori Belajar Piaget

Piaget menyebutkan bahwa struktur kognitif sebagai skemata, yaitu kumpulan skema-skema yang menggambarkan tindakan mental dan fisik dalam mengetahui dan memahami objek. Perkembangan skemata ini berlangsung terus-menerus melalui adaptasi dengan lingkungannya. Skemata tersebut membentuk suatu pola penalaran tertentu dalam pikiran anak. Proses terjadinya adaptasi dari skemata yang telah terbentuk dengan stimulus baru dilakukan dengan dua cara, yaitu asimilasi dan akomodasi. Asimilasi adalah proses memasukkan informasi ke dalam skema yang



telah dimiliki. Sedangkan akomodasi adalah proses mengubah skema yang telah dimiliki dengan informasi baru. Proses asimilasi tidak menghasilkan perubahan skemata, melainkan hanya menunjang pertumbuhan skemata secara kuantitas sedangkan pada akomodasi menghasilkan perubahan skemata secara kualitas. Perkembangan kognitif seorang individu dipengaruhi oleh lingkungan dan transmisi sosialnya. Karena efektivitas hubungan antara setiap individu dengan lingkungan dan kehidupan sosialnya berbeda satu sama lain, maka tahap perkembangan kognitif yang dicapai oleh setiap individu berbeda pula (Suherman, 2003: 36).

Teori Piaget berkaitan dengan model pembelajaran SAVI. Pada tahap penyampaian terjadi proses asimilasi dimana siswa menerima informasi baru yang belum diketahui sebelumnya dengan cara berdiskusi untuk menemukan konsep mengenai materi yang dipelajari. Selain itu, siswa sudah mempunyai pengetahuan awal tentang konsep materi yang dipelajari juga terjadi proses akomodasi dimana apabila pada diri siswa terjadi kontradiksi antara konsep yang ia pelajari dengan konsep yang ia temukan dan akhirnya ia mengubah konsep yang ia pahami sebelumnya dengan konsep yang ia temukan.

#### ***2.1.7.2 Teori Belajar Bruner***

Jerome Bruner berpendapat bahwa belajar matematika merupakan belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika itu. Pemahaman terhadap konsep dan struktur suatu materi menjadikan materi itu dipahami secara lebih komprehensif. Selain itu siswa

lebih mudah mengingat materi itu bila yang dipelajari itu mempunyai pola yang berstruktur. Dengan memahami konsep dan struktur akan mempermudah terjadinya transfer.

Bruner melukiskan siswa berkembang melalui tiga tahap perkembangan mental, yaitu sebagai berikut (Suherman 2003: 44).

1. Enaktif

Dalam tahap ini anak-anak di dalam belajarnya menggunakan atau memanipulasi objek-objek secara langsung.

2. Ikonik

Tahap ini menyatakan bahwa kegiatan anak-anak mulai menyangkut mental yang merupakan gambaran objek-objek. Dalam tahap ini anak-anak tidak memanipulasi langsung objek-objek seperti dalam tahap enaktif, melainkan sudah dapat memanipulasi dengan menggunakan gambaran dari objek.

3. Simbolik

Tahap ini merupakan tahap memanipulasi simbol-simbol secara langsung dan tidak lagi ada kaitannya dengan objek-objek.

Tahap ikonik dalam teori Bruner berkaitan dengan tahap pelatihan dalam model SAVI. Hal ini karena dalam tahap pelatihan, siswa diberi kesempatan untuk menyelidiki lingkungan dimana salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan kegiatan percobaan maupun demonstrasi. Dalam melakukan percobaan atau demonstrasi ini, siswa dapat memanfaatkan gambaran dari objek, misalnya gambar-gambar yang dapat mendukung siswa dalam memahami pelajaran. Sedangkan tahap

simbolik dalam teori Bruner berkaitan dengan tahap penyampaian hasil dalam model SAVI, dimana siswa menggunakan definisi, konsep dan keterampilan yang telah dimilikinya dalam situasi baru. Dalam menggunakan definisi, konsep, dan keterampilan, siswa tidak lagi menggunakan bantuan objek, namun sudah dapat memanipulasi simbol-simbol.

### ***2.1.7.3 Teori Belajar Vigotsky***

Menurut Tappan (Rifa'i & Anni, 2012: 38), Vigotsky mengembangkan tiga konsep mengenai perkembangan kognitif seseorang yaitu: (1) keahlian kognitif anak dapat dipahami apabila dianalisis dan diinterpretasikan secara developmental; (2) kemampuan kognitif dimediasi dengan kata, bahasa, dan bentuk diskursus yang berfungsi sebagai alat psikologis untuk membantu dan mentransformasikan aktivitas mental; dan (3) kemampuan kognitif berasal dari relasi sosial dan dipengaruhi oleh latar belakang sosiokultural.

Vigotsky mengemukakan konsepnya tentang Zona Perkembangan Proksimal (*Zone of Proximal Development*). ZPD adalah serangkaian tugas yang terlalu sulit dikuasai anak secara sendirian, tetapi dapat dipelajari dengan bantuan orang dewasa atau anak lain yang lebih mampu. Untuk memahami batasan ZPD anak, dapat dilakukan dengan cara memahami tingkat tanggungjawab atau tugas tambahan yang dapat dikerjakan anak dengan bantuan instruktur yang mampu. Diharapkan pasca bantuan ini anak tatkala melakukan tugas sudah mampu melakukannya tanpa bantuan orang lain (Rifa'i & Anni, 2012: 39).

Dalam penelitian ini, teori belajar menurut Vigotsky mendukung penggunaan SAVI dimana dalam pembelajaran model SAVI terdapat tahap dimana siswa berdiskusi dalam kelompok-kelompok kecil. Dengan adanya diskusi tersebut diharapkan terjadi pertukaran informasi antar siswa sehingga zona perkembangan siswa dapat berkembang secara optimal. Selain itu, dengan adanya diskusi kelompok dalam pembelajaran SAVI diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

### **2.1.8 Materi Trigonometri**

Berdasarkan Permendikbud No. 24 tahun 2016, trigonometri merupakan materi yang dipelajari oleh siswa kelas X pada semester genap. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi trigonometri dengan kompetensi dasar menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

### **2.1.9 Ketuntasan Belajar**

Ketuntasan belajar merupakan batas minimal nilai maupun persentase keberhasilan yang harus dicapai dalam suatu pembelajaran. Ketuntasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kriteria ketuntasan minimal dan kriteria ketuntasan klasikal. Kriteria ketuntasan minimal atau KKM adalah kriteria paling rendah untuk menyatakan siswa mencapai ketuntasan. Menurut Sudjana (2009: 106), skor yang dinyatakan lulus adalah skor di atas  $(\bar{X} + 0,25 SD)$  dimana  $\bar{X}$  adalah nilai

rata-rata kelas dan *SD* adalah simpangan baku atau deviasi standar. Berdasarkan perhitungan pada Lampiran 21, KKM yang digunakan dalam penelitian ini adalah 68.

Menurut Masrukan (2014: 18), pembelajaran untuk kompetensi berikutnya dapat dilanjutkan apabila sekurang-kurangnya 75% siswa yang mengikuti pembelajaran mencapai KKM. Batasan ini merupakan batasan minimal, dengan asumsi bahwa ketidaktuntasan siswa melebihi 25% akan memberatkan guru dalam melakukan pembelajaran remedial atau pembelajaran korektif. Dengan demikian dalam penelitian ini pembelajaran trigonometri dikatakan tuntas apabila sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa di kelas penelitian mencapai  $\geq 68$ .

## 2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang menunjukkan bahwa model SAVI sangat layak digunakan dalam penelitian ini yaitu berdasarkan hasil penelitian Fauziah *et al.* (2017) diperoleh rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas yang menggunakan model SAVI lebih baik daripada rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *direct instruction*. Hasil penelitian Riniet *al.* (2017) menunjukkan rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model SAVI berbantuan media *flash* lebih tinggi dari rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran model DL. Kemudian, Pulungan (2017) menyatakan bahwa model SAVI mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penelitian Farokhah *et al.* (2017) menunjukkan hasil yang sama yaitu pembelajaran SAVI berbasis

etnomatematika meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dari ketiga hasil penelitian di atas sangat mendukung penggunaan model pembelajaran SAVI dalam penelitian.

Penggunaan *learning log* atau *learning journal* dinilai mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil penelitian Kartono & Imron (2010) menyatakan bahwa penggunaan jurnal belajar (*learning log*) efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam kaitannya dengan *multiple intelligences*, hasil penelitian Nurhidayah *et al.* (2017) menunjukkan bahwa perbedaan *multiple intelligences* yang dimiliki siswa menyebabkan perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tersebut dikembangkan penelitian eksperimen kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X ditinjau dari *multiple intelligences* pada model pembelajaran SAVI berbantuan *learning log*.

### **2.3 Kerangka Berpikir**

Kesulitan siswa dalam mengomunikasikan solusi permasalahan matematika menjadi permasalahan siswa kelas X di SMAN 1 Bawang. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih kurang baik dalam keempat aspek berikut: (1) menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari suatu masalah, (2) menyatakan suatu masalah ke dalam simbol-simbol matematika atau bentuk visual lain, (3) menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis dan benar serta memberikan alasan dari langkah-langkah pengerjaannya, dan (4) menuliskan kesimpulan jawaban dari permasalahan. Permasalahan tersebut menunjukkan kurangnya keefektifan dalam

pembelajaran yang dilakukan di kelas. Faktor yang menjadi penyebab terjadinya hal tersebut salah satunya adalah proses pembelajaran yang dilakukan kurang maksimal.

Guru sebagai pembimbing siswa perlu memilih pembelajaran yang tepat. SAVI merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan guru di dalam pembelajaran matematika. *Learning log* merupakan asesmen pendamping yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran matematika. Kelebihan pembelajaran SAVI berbantuan *learning log* adalah membangkitkan kecerdasan terpadu siswa secara penuh melalui penggabungan gerak fisik dengan aktivitas intelektual; memunculkan suasana belajar yang lebih baik, menarik, dan efektif; dapat menciptakan lingkungan belajar yang positif; adanya keterlibatan siswa pada pembelajaran sepenuhnya; terciptanya kerjasama diantara siswa; menunjukkan perkembangan belajar siswa; dan membantu mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, dan pikiran dalam belajar siswa. Oleh karena itu, diharapkan pembelajaran SAVI berbantuan *learning log* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Materi kelas X semester genap di SMAN 1 Bawang yang tergolong sulit bagi siswa adalah materi trigonometri. Hal ini dapat dilihat dari rendahnya daya serap siswa SMAN 1 Bawang terhadap materi geometri dan trigonometri program studi IPA sebesar 33,58 dan program studi IPS sebesar 25,42. Masih rendahnya daya serap hasil ujian nasional mata pelajaran Matematika pada materi geometri dan trigonometri, sehingga pembelajaran SAVI berbantuan *learning log* diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang efektif khususnya pada materi trigonometri. Metode pembelajaran SAVI terdiri dari empat tahap yaitu tahap persiapan, tahap

penyampaian, tahap pelatihan, dan tahap penampilan hasil, dimana pada setiap kegiatan pembelajaran harus memuat keempat unsur SAVI. Tahap persiapan untuk menciptakan lingkungan yang kondusif pada pembelajaran dalam kelas dan membangkitkan rasa ingin tahu siswa tentang materi trigonometri. Pada tahap penyampaian, siswa menemukan materi belajar yang baru dengan cara menarik, menyenangkan, relevan, melibatkan pancaindera, dan cocok untuk semua gaya belajar. Pada tahap pelatihan, siswa menyelesaikan masalah trigonometri dengan berbagai cara. Pada tahap penampilan hasil, siswa menampilkan hasil dari penyelesaian masalah yang dilakukan secara individual maupun kelompok di depan kelas.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menduga bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model SAVI berbantuan *learning log* mencapai ketuntasan belajar dan rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model SAVI berbantuan *learning log* lebih baik dari rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model PBL.

## **2.4 Hipotesis**

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Bawang dengan menerapkan model SAVI berbantuan *learning log* mencapai ketuntasan belajar.



2. Rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Bawang melalui penerapan model SAVI berbantuan *learning log* lebih baik daripada rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Bawang melalui penerapan model PBL.
3. *Multiple intelligences* berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Bawang.

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil simpulan sebagai berikut.

- (1) Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Bawang dengan penerapan model SAVI berbantuan *learning log* mencapai ketuntasan belajar.
- (2) Rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Bawang dengan penerapan model SAVI berbantuan *learning log* lebih baik daripada rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Bawang dengan penerapan model PBL.
- (3) *Multiple intelligences* berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Bawang.
- (4) Deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Bawang ditinjau dari *multiple intelligences* dengan penerapan model SAVI berbantuan *learning log*.
  - (a) Siswa pada kelompok kecerdasan linguistik mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah, mampu menyatakan masalah dengan simbol-simbol matematika atau bentuk visual lain dalam menyajikan ide-ide matematika secara tertulis, mampu menuliskan langkah-langkah

penyelesaian masalah secara sistematis dan benar serta memberikan alasan dari langkah-langkah pengerjaannya, dan mampu menuliskan kesimpulan jawaban dari masalah sesuai dengan pertanyaan. Dengan demikian, siswa pada kelompok kecerdasan linguistik memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik.

- (b) Siswa pada kelompok kecerdasan logika matematis, mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah, mampu menyatakan masalah dengan simbol-simbol matematika atau bentuk visual lain dalam menyajikan ide-ide matematika secara tertulis, mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis dan benar serta memberikan alasan dari langkah-langkah pengerjaannya, dan belum mampu menuliskan kesimpulan jawaban dari masalah sesuai dengan pertanyaan. Dengan demikian, siswa pada kelompok kecerdasan logika matematis memiliki kemampuan komunikasi matematis yang cukup.
- (c) Siswa pada kelompok kecerdasan musikal, mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah, mampu menyatakan masalah dengan simbol-simbol matematika atau bentuk visual lain dalam menyajikan ide-ide matematika secara tertulis, mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis dan benar serta memberikan alasan dari langkah-langkah pengerjaannya, dan mampu menuliskan kesimpulan jawaban dari masalah sesuai dengan pertanyaan. Dengan demikian, siswa

pada kelompok kecerdasan musikal memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik.

- (d) Siswa pada kelompok kecerdasan spasial, belum mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah, mampu menyatakan masalah dengan simbol-simbol matematika atau bentuk visual lain dalam menyajikan ide-ide matematika secara tertulis, mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis dan benar serta memberikan alasan dari langkah-langkah pengerjaannya, dan mampu menuliskan kesimpulan jawaban dari masalah sesuai dengan pertanyaan. Dengan demikian, siswa pada kelompok kecerdasan spasial memiliki kemampuan komunikasi matematis yang cukup.
- (e) Siswa pada kelompok kecerdasan kinestetis tubuh, belum mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah, mampu menyatakan masalah dengan simbol-simbol matematika atau bentuk visual lain dalam menyajikan ide-ide matematika secara tertulis, mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis dan benar serta memberikan alasan dari langkah-langkah pengerjaannya, dan mampu menuliskan kesimpulan jawaban dari masalah sesuai dengan pertanyaan. Dengan demikian, siswa pada kelompok kecerdasan kinestetis tubuh memiliki kemampuan komunikasi matematis yang cukup.
- (f) Siswa pada kelompok kecerdasan interpersonal, belum mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah, mampu menyatakan

masalah dengan simbol-simbol matematika atau bentuk visual lain dalam menyajikan ide-ide matematika secara tertulis, mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis dan benar serta memberikan alasan dari langkah-langkah pengerjaannya, dan mampu menuliskan kesimpulan jawaban dari masalah sesuai dengan pertanyaan. Dengan demikian, siswa pada kelompok kecerdasan interpersonal memiliki kemampuan komunikasi matematis yang cukup.

(g) Siswa pada kelompok kecerdasan intrapersonal, mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah, mampu menyatakan masalah dengan simbol-simbol matematika atau bentuk visual lain dalam menyajikan ide-ide matematika secara tertulis, mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis dan benar serta memberikan alasan dari langkah-langkah pengerjaannya, dan belum mampu menuliskan kesimpulan jawaban dari masalah sesuai dengan pertanyaan. Dengan demikian, siswa pada kelompok kecerdasan intrapersonal memiliki kemampuan komunikasi matematis yang cukup.

(h) Siswa pada kelompok kecerdasan naturalis, mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah, belum mampu menyatakan masalah dengan simbol-simbol matematika atau bentuk visual lain dalam menyajikan ide-ide matematika secara tertulis, belum mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis dan benar serta memberikan alasan dari langkah-langkah pengerjaannya, dan belum mampu

menuliskan kesimpulan jawaban dari masalah sesuai dengan pertanyaan. Dengan demikian, siswa pada kelompok kecerdasan naturalis memiliki kemampuan komunikasi matematis yang kurang.

- (i) Siswa pada kelompok kecerdasan eksistensial, mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah, mampu menyatakan masalah dengan simbol-simbol matematika atau bentuk visual lain dalam menyajikan ide-ide matematika secara tertulis, belum mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis dan benar serta memberikan alasan dari langkah-langkah pengerjaannya, dan mampu menuliskan kesimpulan jawaban dari masalah sesuai dengan pertanyaan. Dengan demikian, siswa pada kelompok kecerdasan eksistensial memiliki kemampuan komunikasi matematis yang cukup.

## **5.2 Saran**

Berdasarkan simpulan, saran dari peneliti kepada guru matematika SMA Negeri 1 Bawang kelas X adalah menerapkan pembelajaran model SAVI berbantuan *learning log* sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X pada materi trigonometri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. 2016. *Evaluasi Pembelajaran (Prinsip, Teknik, dan Prosedur)*. Jakarta: Rosda Karya
- Arikunto, S. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asyrofi, M. A. M., & Junaedi, I. 2016. Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Multiple Intellingence Pada Pembelajaran Hybrid Learning Berbasis Konstruktivisme. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(1): 32-39.
- Brenner, M. E. 1998. Development of Mathematical Communication in Problem Solving Groups by Language Minority Students. *Bilingual Research Journal*, 22(2-4): 149-174.
- Farokhah, L., Arisetyawan, A., & Jupri, A. 2017. The Effect of Ethnomathematics-Based SAVI (Somatic, Auditory, Visualization, Intelectually) Approach on Mathematical Communication Skill on Geometry in Elementary School. *Proceedings of ADVED 2017<sup>3rd</sup> International Conference of Advances in Education and Social Sciences*. Turkey.
- Fathonah, N., Ibnu, S., & Suharti, S. 2016. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah Berbantuan Jurnal Belajar terhadap Kemampuan Metakognitif. *Jurnal Pijar MIPA*, 11(1): 1-6.
- Fatmawati. 2015. Study Literasi Pengaruh Penerapan Pembelajaran Model SAVI yang Menggunakan Metode Brainstorming Terhadap Konsistensi Konsepsi dan Peningkatan Kemampuan Kognitif Siswa SMA. *Seminar Nasional Fisika 2015 UNJ*. Vol IV, Oktober 2015.
- Fauziah, Winarti, E. R., & Kartono. 2017. Keefektifan Pembelajaran SAVI pada Pencapaian Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa Kelas VIII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(1): 1-9.
- Gardner, H., & Hatch, T. 1989. Educational Implications of the Theory of Multiple Intelligences. *Educational Researcher*, 18(8): 4-10.
- Gardner, H. 1995. Reflections on multiple intelligences: Myths and messages. *Phi Delta Kappan*, 77(3): 200-209.

- Gardner, H. 2005. Multiple Lenses on The Mind. In *ExpoGestion Conference, Bogota Colombia*, pp. 1-29.
- Hermawan, F., & Winarti, E. R. 2015. Komparasi Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik antara Pembelajaran SAVI dan VAK Dengan Pendekatan Saintifik. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(1): 22-31.
- Kartono & Imron A. 2010. Penerapan Teknik Penilaian Learning Journal pada Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Pokok Segiempat. *Jurnal Penerapan Teknik Penilaian*, 57-71.
- Kuswidyanarko, A., Wardono, & Isnarto. 2017. The Analysis of Mathematical Literacy on Realistic Problem-Based Learning with E-Edmodo Based on Student's Self Efficacy. *Journal of Primary Education*, 6(2): 103-113.
- Lestanti, M. M. 2016. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Karakteristik Cara Berpikir Siswa dalam Model Problem Based Learning. Skripsi*. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Masrukan. 2014. *Asesmen Otentik Pembelajaran Matematika, Mencakup Asesmen Afektif dan Karakter*. Semarang: Swadaya Manunggal.
- McIntosh, M. E., & Draper, R. J. 2001. Using Learning Logs in Mathematics: Writing to Learn. *The Mathematics Teacher*, 94(7): 554-557.
- Meier, Dave. 2000. *The Accelerated Learning Handbook: Panduan Kreatif dan Efektif Merancang Program Pendidikan dan Pelatihan*. Translated by Astuti, Rahmani. 2002. Bandung: Kaifa.
- National Council of Teacher of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. America: The National Council of Teacher of Mathematics, Inc.
- Nurhidayah, N., Waluya, S. B., & Mashuri. 2017. Mathematical Communication Abilities Based on Multiple Intelligences Using Rotating Trio Exchange Model (RTE) of Students Grade X. *Unnes Journal of Mathematics Education*.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah.



- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) Pelajaran pada Kurikulum 2013.
- Pulungan, S. K. 2017. The Increasing of Students' Mathematical Communication Ability through Somatic, Auditory, Visual, and Intellectual (SAVI) Approach at SMAN 1 Perbaungan. *Seminar Nasional Matematika*. Medan: Universitas Negeri Medan.
- Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Laporan Hasil Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2015/2016.
- Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Laporan Hasil Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2016/2017.
- Reddy, M. K., Boiroju N. K., Yerukala R., & Rao. M. V. 2011. Bootsrap Graphical Test for Equality of Variances. *Electrical Journal of Applied Statistical Analysis*, 4(2):184-188.
- Rifa'i, A., & Anni, C. T. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.
- Rini, K.S, Sugiarto, &Safa'atullah, M.F. 2017. Mathematical Communication Ability Viewed from Problem Solving Ability in Learning SAVI Model with Flash Media. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6 (3): 360-365.
- Silberman, M. 2006. *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Nusa Media
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2014. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Eman dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Sukestiyarno. 2015. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Unnes.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Walti, C. 2004. Implementing Web-based Portfolios and Learning Journals as Learner Support Tools: An Illustration. *Learner Support in Open, Distance and Online Learning Environments*, 9: 157-168.

Widodo, A. 2006. Taksonomi Bloom dan Pengembangan Butir Soal. *Buletin Puspendik*, 3(2): 18-29.