



**KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS
DITINJAU DARI GAYA BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS VIII PADA PEMBELAJARAN SAVI
BERMUATAN ETNOMATEMATIKA**

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

oleh
Fatmah Dian Sari
4101413016

JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2019

PERNYATAAN KEASLIAN

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

Semarang, 7 Februari 2019



TERAI
PEL
34691AFF628516284
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Fatmah Dian Sari

Fatmah Dian Sari
4101413016

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari Gaya Belajar Peserta Didik

Kelas VIII pada Pembelajaran SAVI bermuatan Etnomatematika

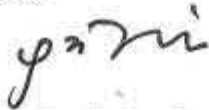
disusun oleh

Fatmah Dian Sari

4101413016

telah di pertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA pada tanggal
7 Februari 2019

Panitia:
Ketua




Prof. Dr. Sudarmin, M.Si.
196601231992031003

Sekretaris




Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
196807221998031005

Ketua Penguji



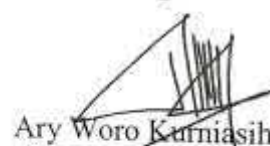
Ardi Prabowo, S.Pd., M.Pd.
198202252005011001

Anggota Penguji/
Pembimbing I



Dra. Emi Pujiastuti, M.Pd.
19620524198032001

Anggota Penguji/
Pembimbing II



Ary Woro Kurniasih, S.Pd., M.Pd.
198307302006042001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya (Q.S. Al-Baqoroh : 286)
- Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan (Q.S. Al-Insyirah : 6)

PERSEMBAHAN

- Untuk Abah Irkham, Ibu Umi, dan adikku tersayang Luthfi, serta keluarga besar yang senantiasa mendoakan.yang selalu mendoakan, mendukung, menyemangati dan memotivasi disetiap langkah untuk tetap berjuang.
- Untuk keluarga Albanat dan Mercury Kos yang selalu setia membantu, dan mendoakanku.
- Untuk rekan Himatika, MSC, dan sahabat-sahabatku yang selalu mengiringi setiap langkahku dengan motivasi, semangat, dan doa.
- Untuk teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika Angkatan 2013.

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari Gaya Belajar Peserta Didik Kelas VIII pada Pembelajaran SAVI bermuatan Etnomatematika. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Semarang. Sholawat serta salam semoga tetap tercurah kepada junjungan kita nabi Agung Muhammad SAW, semoga mendapatkan syafaatnya di hari akhir nanti.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Sudarmin, M.Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
4. Dra. Emi Pujiastuti, M.Pd., Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Ary Woro Kurniasih, S.Pd, M.Pd., Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Ardhi Prabowo, S.Pd., M.Pd., Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan.
8. Bapak Agus Sugito, S.Pd. selaku Kepala SMP Islam Al Azhar 23 Semarang yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.

9. Ibu Mei S.Pd, selaku guru SMP Islam Al Azhar 23 Semarang yang telah membantu terlaksananya penelitian ini serta selaku Validator Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis (TKKM) dalam skripsi ini.
10. Wilda Purnamasari, S.Psi. Validator instrumen angket Gaya Belajar V-A-K yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun instrumen angket Gaya Belajar V-A-K dalam skripsi ini.
11. Abah, Ibu, dan Luthfi, serta keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, bantuan, serta dukungan kepada penulis.
12. Sahabat-sahabatku, keluarga kos albanat, keluarga kos mercury, yang telah membantu dan memotivasi selama penulis menempuh pendidikan.
13. Teman-teman mahasiswa Program Studi pendidikan Matematika Unnes angkatan 2013, keluarga Himatika dan MSC yang selalu berbagi rasa dalam suka dan duka, serta atas segala bantuan dan kerjasamanya dalam menempuh studi.
14. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas setiap kebaikan yang telah diberikan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca. Terima kasih.

Semarang, 7 Februari 2019

Penulis

ABSTRAK

Sari, Fatmah Dian. 2019. *Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari Gaya Belajar Peserta Didik Kelas VIII pada Pembelajaran SAVI bermuatan Etnomatematika*. Skripsi, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dra. Emi Pujiastuti, M.Pd., dan Pembimbing Pendamping Ary Woro Kurniasih, S.Pd., M.Pd.

Kata Kunci: koneksi matematis, gaya belajar VAK, model pembelajaran SAVI, etnomatematika.

Berdasarkan observasi dan studi pendahuluan yang dilaksanakan pada 25 Januari 2018 di kelas VIII B SMP Islam Al-Azhar 23 Semarang, kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VIII B masih kurang. Hal ini dapat dilihat dari hasil pekerjaan peserta didik saat mengerjakan soal teorema *pythagoras*, beberapa peserta didik masih belum bisa menyelesaikan soal dengan prosedur penyelesaian yang baik dan benar, terutama untuk soal dengan indikator penerapan dalam kehidupan sehari-hari dan penerapan pada ilmu lain, dimana indikator tersebut termasuk dalam indikator kemampuan koneksi matematis. Dari 22 peserta didik di kelas VIII B, untuk indikator penerapan *Pythagoras* dalam kehidupan sehari-hari hanya 10 peserta didik yang menjawab dengan baik dan benar, sedangkan untuk indikator penerapan *pythagoras* pada ilmu lain hanya 7 peserta didik yang menjawab dengan baik dan benar. Kemampuan koneksi matematis yang dimiliki oleh peserta didik tersebut tidak dapat dipisahkan dari bagaimana penerapan pembelajaran di kelas. Berdasarkan hasil observasi, dan wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika kelas VIII, pembelajaran yang sudah diterapkan di kelas sudah baik, tetapi kurang sesuai untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik. Untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik, dibutuhkan model pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar peserta didik (dalam penelitian ini menggunakan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik atau disingkat VAK) dan pembelajaran yang dapat meningkatkan minat belajar dari peserta didik, salah satunya adalah dengan menerapkan pembelajaran SAVI (Somatis, Auditori, Visual dan Intelektual) bermuatan etnomatematika. Penelitian ini bertujuan untuk menguji ketuntasan belajar dengan model pembelajaran SAVI bermuatan etnomatematika pada aspek kemampuan koneksi matematis, dan mengetahui bagaimana deskripsi kemampuan koneksi matematis peserta didik dengan penerapan pembelajaran SAVI bermuatan etnomatematika jika ditinjau dari gaya belajar VAK. Penelitian ini adalah penelitian *mixed methods* dengan desain penelitian *concurrent embedded*. Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Islam Al Azhar 23 Semarang tahun pelajaran 2017/2018, sampelnya adalah peserta didik kelas VIII-B SMP Al Azhar 23 Semarang tahun pelajaran 2017/2018. Subjek penelitian dipilih dengan teknik *purposive sampling*, terpilih enam peserta didik yang masing-masing mewakili gaya belajar VAK yang paling dominan berdasarkan skor angket gaya belajar VAK (masing-masing gaya belajar mempunyai dua subjek yang mewakilinya) dan atas rekomendasi dari guru mata pelajaran

matematika. Teknik pengumpulan data meliputi metode tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Data kuantitatif yang diperoleh dari hasil angket dan Tes Kemampuan Koneksi Matematis (TKKM). Dokumentasi dan observasi digunakan untuk mengumpulkan data-data di kelas uji coba dan eksperimen yang dibutuhkan untuk penelitian. Wawancara dilaksanakan dengan dua subjek wawancara pada setiap gaya belajar VAK yang diwakilinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran SAVI bermuatan etnomatematika mencapai ketuntasan belajar pada aspek kemampuan koneksi matematis peserta didik, dan deskripsi kemampuan koneksi matematis peserta didik dengan penerapan pembelajaran SAVI bermuatan etnomatematika pada materi teorema *Pythagoras* ditinjau dari gaya belajar VAK, subjek dengan gaya belajar visual mempunyai kemampuan koneksi matematis yang lebih baik daripada subjek dengan gaya belajar auditorial dan subjek dengan gaya belajar kinestetik. Subjek dengan gaya belajar visual mampu memenuhi semua indikator kemampuan koneksi matematis, yaitu koneksi antar topik matematika, koneksi antara matematika dengan ilmu lain, dan koneksi antara matematika dengan kehidupan sehari-hari. Subjek dengan gaya belajar auditorial hanya mampu memenuhi dua indikator koneksi matematis yaitu koneksi antara topik matematika dan koneksi antara matematika dengan kehidupan sehari-hari. Sedangkan subjek dengan gaya belajar kinestetik hanya memenuhi satu indikator koneksi matematis yaitu koneksi antara topik matematika.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	11
1.3 Rumusan Masalah	12
1.4 Tujuan Penelitian	12
1.5 Manfaat Penelitian	13
1.5.1 Manfaat Teoritis	13
1.5.2 Manfaat Praktis.....	13
1.6 Penegasan Istilah.....	14
1.6.1 Kemampuan Koneksi Matematis.....	14
1.6.2 Gaya Belajar Peserta didik	15
1.6.3 Pembelajaran SAVI.....	15
1.6.4 Pembelajaran bermuatan Etnomatematika	15
1.6.5 Materi Teorema Pythagoras	16
1.6.6 Ketuntasan Belajar.....	16
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	17
2.1 Landasan Teori.....	17
2.1.1 Pembelajaran Matematika	17
2.1.2 Teori Belajar	19

2.1.2.1 Belajar dalam Pandangan Piaget	20
2.1.2.2 Belajar dalam Pandangan David Ausubel	21
2.1.2.3 Belajar dalam Pandangan Bruner	22
2.1.2.4 Belajar dalam Pandangan Vygotsky	23
2.1.3 Kemampuan Koneksi Matematis.....	24
2.1.4 Gaya Belajar Peserta Didik	28
2.1.4.1 Gaya Belajar Visual	31
2.1.4.2 Gaya Belajar Auditorial.....	32
2.1.4.3 Gaya Belajar Kinestetik.....	34
2.1.5 Model Pembelajaran	39
2.1.6 Pembelajaran SAVI.....	39
2.1.6.1 Pengertian Pembelajaran SAVI (Somatis, Auditori, Visual, Intelektual).....	39
2.1.6.2 Prinsip Dasar Pendekatan pembelajaran SAVI (Somatia, Auditori, Visual, Intelektual)	41
2.1.6.3 Karakteristik Pendekatan pembelajaran SAVI (Somatis, Auditori, Visual, Intelektual)	42
2.1.6.4 Tahapan Penerapan Pembelajaran SAVI (Somatis, Auditori, Visual, Intelektual).....	44
2.1.7 Etnomatematika	46
2.1.8 Pendekatan pembelajaran SAVI bermuatan Etnomatematika.....	53
2.1.8.1 Tahap Persiapan.....	53
2.1.8.2 Tahap Penyampaian	55
2.1.8.3 Tahap Pelatihan	56
2.1.8.4 Tahap Penampilan	57
2.1.9 Materi Teorema Pythagoras	59
2.1.9.1 Contoh Kasus Teorema Pythagoras bermuatan Etnomatematika	
62	
2.2 Penelitian yang Relevan.....	64
2.3 Kerangka Berpikir.....	65
2.4 Hipotesis Penelitian	67
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	68

3.1	Jenis dan Desain Penelitian.....	68
3.2	Latar Penelitian	73
3.2.1	Lokasi Penelitian	73
3.2.2	Populasi, Sampel, dan Subjek Penelitian	73
3.3	Variabel Penelitian.....	74
3.4	Data dan Sumber Data	74
3.4.1	Data.....	74
3.4.2	Sumber Data	75
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	75
3.5.1	Kuesioner (Angket) Gaya Belajar	76
3.5.2	Dokumentasi.....	76
3.5.3	Tes Kemampuan Koneksi Matematis.....	76
3.5.4	Wawancara	76
3.6	Instrumen Penelitian	77
3.6.1	Peneliti.....	78
3.6.2	Angket Klasifikasi Gaya Belajar	78
3.6.3	Lembar Tes Kemampuan Koneksi Matematis	80
3.6.4	Pedoman Wawancara	81
3.7	Analisis Instrumen	82
3.7.1	Analisis Tes Kemampuan Koneksi Matematis.....	82
3.7.1.1	Validitas	82
3.7.1.1.1	Validitas Isi dan Konstruk.....	83
3.7.1.1.2	Validitas Empiris.....	83
3.7.1.2	Reliabilitas.....	84
3.7.1.3	Daya Pembeda	86
3.7.1.4	Tingkat Kesukaran	88
3.7.2	Analisis Angket Gaya Belajar VAK Peserta Didik.....	89
3.7.3	Penentuan Instrumen Tes dan Angket Gaya Belajar VAK	89
3.8	Teknik Analisis Data.....	90
3.8.1	Analisis Data Kuantitatif	90
3.8.1.1	Analisis Data Awal.....	90

3.8.1.1.1 Uji Normalitas	90
3.8.1.1.2 Uji Homogenitas	92
3.8.1.2 Analisis Data Akhir	94
3.8.1.2.1 Uji Normalitas	94
3.8.1.2.2 Uji Hipotesis (Uji Ketuntasan Belajar)	94
3.8.2 Analisis Data Kualitatif	95
3.8.2.1 Analisis Data Hasil Wawancara	96
3.9 Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data	97
3.9.1 Credibility	98
3.9.1.1 Triangulasi	98
3.9.2 Transferability	99
3.9.3 Dependability	99
3.9.4 Confirmability	100
3.10 Prosedur Penelitian	100
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	102
4.1 Hasil Penelitian	102
4.1.1 Hasil Pelaksanaan Pembelajaran menggunakan Pendekatan pembelajaran SAVI (Somatis, Auditorial, Visual, dan Intelektual) bermuatan Etnomatematika	102
4.1.2 Hasil Penentuan Subjek Penelitian	116
4.2 Analisis Data	118
4.2.1 Analisis Uji Normalitas Data Tes Kemampuan Koneksi Matematis .	118
4.2.2 Analisis Uji Ketuntasan Belajar	118
4.2.3 Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik ditinjau dari Gaya Belajar VAK.....	120
4.2.3.1 Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik ditinjau dari Gaya Belajar Visual.....	120
4.2.3.1.1 Koneksi antar Topik Matematika.....	120
4.2.3.1.2 Koneksi antara Matematika dengan Ilmu Lain	155
4.2.3.1.3 Koneksi antara Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari	191

4.2.3.2 Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik ditinjau dari Gaya Belajar Auditorial	225
4.2.3.2.1 Koneksi antar Topik Matematika.....	225
4.2.3.2.2 Koneksi antara Matematika dengan Ilmu Lain	260
4.2.3.2.3 Koneksi antara Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari	296
4.2.3.3 Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik ditinjau dari Gaya Belajar Kinestetik	332
4.2.3.3.1 Koneksi antar Topik Matematika.....	332
4.2.3.3.2 Koneksi antara Matematika dengan Ilmu Lain	367
4.2.3.3.3 Koneksi antara Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari	405
4.3 Pembahasan.....	445
4.3.1 Pembahasan Kuantitatif.....	445
4.3.2 Pembahasan Kualitatif.....	450
4.3.2.1 Indikator Koneksi antar Topik Matematika.....	450
4.3.2.2 Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Ilmu Lain	451
4.3.2.3 Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari	454
4.4 Keterbatasan Penelitian.....	456
BAB 5 PENUTUP	458
5.1 Simpulan	458
5.2 Saran	460
Daftar Pustaka	462
LAMPIRAN.....	468

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator Koneksi Matematis	27
2.2 Indikator Gaya Belajar V-A-K	36
2.3 KI dan KD Materi teorema <i>Pythagoras</i>	59
3.1 Interpretasi Koefisien Reabilitas Tes.....	86
3.2 Kategori Daya pembeda	87
3.3 Kriteria Tingkat Kesukaran	88
3.4 Hasil Uji Normalitas Data Awal	92
3.5 Hasil Uji Homogenitas Data Awal	93
4.1 Jadwal Penelitian di SMP Islam Al-Azhar 23 Semarang	102
4.2 Jadwal Pembelajaran Matematika Kelas VIII-B SMP Islam Al-Azhar 23 Semarang	103
4.3 Rata-rata Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis	115
4.4 Klasifikasi Gaya Belajar VAK kelas VIII-B SMP Islam Al-Azhar 23 Semarang	116
4.5 Daftar Subjek Penelitian Terpilih	117
4.6 Hasil Uji Normalitas Data Tes Kemampuan Koneksi Matematis	118
4.7 Deskripsi data Tes Kemampuan Koneksi Matematis	119
4.8 Uji Ketuntasan Klasikal	119
4.9 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Visual pada Sub-Indikator Koneksi Intern Topik Matematika Soal Nomor 1a	128
4.10 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Visual pada Sub-Indikator Koneksi Intern Topik Matematika Soal Nomor 2a	136
4.11 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Visual pada Sub-Indikator Koneksi Intern Topik Matematika Subjek B-01 dan B-04	138
4.12 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Visual pada Sub-Indikator Koneksi Ekstern Topik Matematika Soal Nomor 1b	144
4.13 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Visual pada Sub-Indikator Koneksi Ekstern Topik Matematika Soal Nomor 2b	151

4.15 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Visual pada Sub-Indikator Koneksi Ekstern Topik Matematika Subjek B-01 dan B-04	153
4.16 Triangulasi Subjek Gaya Belajar Visual pada Sub-Indikator Koneksi antar Topik Matematika Subjek B-01 dan B-04	154
4.17 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Visual Pada Sub-Indikator Koneksi antara Peristiwa Penerapan Matematika dengan Ilmu Lain dengan Simbolik Soal Nomor 3a dan 3c	163
4.18 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Visual Pada Sub-Indikator Koneksi antara Peristiwa Penerapan Matematika dengan Ilmu Lain dengan Simbolik Soal Nomor 5a	171
4.19 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Visual pada Sub-Indikator Koneksi Antara Peristiwa Penerapan Matematika dengan Ilmu lain dengan Simbolik Subjek B-01 dan B-04	173
4.20 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Visual pada Sub-Indikator Penyelesaian Masalah Peristiwa Penerapan Matematika dengan Ilmu lain Soal Nomor 3b	179
4.21 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Visual pada Sub-Indikator Penyelesaian Masalah Peristiwa Penerapan Matematika dengan Ilmu lain Soal Nomor 5b dan 5c	186
4.22 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Visual pada Sub-Indikator Penyelesaian Masalah Peristiwa Penerapan Matematika dengan Ilmu lain Subjek B-01 dan B-04	188
4.23 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Visual pada Sub-Indikator Koneksi antara Topik Matematika dan Ilmu lain Subjek B-01 dan B-04	190
4.24 Hasil Triangulasi Subjek dengan Gaya Belajar Visual pada Sub-Indikator Peristiwa Penerapan Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari dengan Simbolik Nomor 4a	197
4.25 Hasil Triangulasi Subjek dengan Gaya Belajar Visual pada Sub-Indikator Peristiwa Penerapan Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari dengan Simbolik Nomor 6a	205

4.26 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Visual pada Sub-Indikator Peristiwa Penerapan Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari dengan Simbolik Subjek B-01 dan B-04	208
4.27 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Visual pada Sub-Indikator Penyelesaian Masalah Peristiwa Penerapan Matematika dengan Kehidupan Sehari-Hari Soal Nomor 4b	214
4.28 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Visual pada Sub-Indikator Penyelesaian Masalah Peristiwa Penerapan Matematika dengan Kehidupan Sehari-Hari Soal Nomor 6b	221
4.29 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Visual pada Sub-Indikator Penyelesaian Masalah Peristiwa Penerapan Matematika dengan Kehidupan Sehari-Hari	223
4.30 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Visual pada Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Subjek B-01 dan B-04	224
4.31 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Auditorial pada Sub-Indikator Koneksi Intern Topik Matematika Soal Nomor 1a	232
4.32 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Auditorial pada Sub-Indikator Koneksi Intern Topik Matematika Soal Nomor 2a	240
4.33 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Auditorial pada Sub-Indikator Koneksi Intern Topik Matematika Subjek B-02 dan B-17	242
4.34 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Auditorial pada Sub-Indikator Koneksi Ekstern Topik Matematika Soal Nomor 1b	249
4.35 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Auditorial pada Sub-Indikator Koneksi Ekstern Topik Matematika Soal Nomor 2b	256
4.36 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Auditorial pada Sub-Indikator Koneksi Ekstern Topik Matematika Subjek B-02 dan B-17	258
4.37 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Auditorial pada Sub Indikator Koneksi antar Topik Matematika Subjek B-02 dan B-17	259
4.38 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Auditorial pada Sub-Indikator Koneksi antara Peristiwa Penerapan Matematika dengan Ilmu Lain	

dengan Simbolik Soal Nomor 3a dan 3c	268
4.39 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Auditorial pada Sub-Indikator Koneksi antara Peristiwa Penerapan Matematika dengan Ilmu Lain dengan Simbolik Soal Nomor 5a	276
4.40 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Auditorial pada Sub-Indikator Koneksi Antara Peristiwa Penerapan Matematika dengan Ilmu lain dengan Simbolik Subjek B-02 dan B-17	278
4.41 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Auditorial pada Sub-Indikator Penyelesaian Masalah Peristiwa Penerapan Matematika dengan Ilmu lain Soal Nomor 3b	285
4.42 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Auditorial pada Sub-Indikator Penyelesaian Masalah Peristiwa Penerapan Matematika dengan Ilmu lain Soal Nomor 5b dan 5c	292
4.43 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Auditorial pada Sub-Indikator Penyelesaian Masalah Peristiwa Penerapan Matematika dengan Ilmu lain Subjek B-02 dan B-17	294
4.44 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Auditorial pada Indikator Koneksi antara Topik Matematika dan Ilmu lain Subjek B-02 dan B-17	296
4.45 Hasil Triangulasi Subjek dengan Gaya Belajar Auditorial pada Sub-Indikator Peristiwa Penerapan Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari dengan Simbolik Nomor 4a	303
4.46 Hasil Triangulasi Subjek dengan Gaya Belajar Auditorial pada Sub-Indikator Peristiwa Penerapan Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari dengan Simbolik Nomor 6a	312
4.47 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Auditorial pada Sub-Indikator Peristiwa Penerapan Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari dengan Simbolik Subjek B-02 dan B-17	314
4.48 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Auditorial pada Sub-Indikator Penyelesaian Masalah Peristiwa Penerapan Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Soal Nomor 4b	321

4.49 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Auditorial pada Sub-Indikator Penyelesaian Masalah Peristiwa Penerapan Matematika dengan Kehidupan Sehari-Hari Soal Nomor 6b	328
4.50 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Visual pada Sub-Indikator Penyelesaian Masalah Peristiwa Penerapan Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari	331
4.51 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Auditorial pada Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Subjek B-02 dan B-17	341
4.52 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Kinestetik pada Sub-Indikator Koneksi Intern Topik Matematika Soal Nomor 1a	339
4.53 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Kinestetik pada Sub-Indikator Koneksi Intern Topik Matematika Soal Nomor 2a	347
4.54 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Kinestetik pada Sub-Indikator Koneksi Intern Topik Matematika Soal Nomor 1a dan 2a	350
4.55 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Kinestetik pada Sub-Indikator Koneksi Ekstern Topik Matematika Soal Nomor 1b	356
4.56 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Kinestetik pada Sub-Indikator Koneksi Ekstern Topik Matematika Soal Nomor 2b	362
4.57 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Kinestetik pada Sub-Indikator Koneksi Ekstern Topik Matematika	364
4.58 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Kinestetik pada Indikator Koneksi antar Topik Matematika.....	366
4.59 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Kinestetik pada Sub-Indikator Koneksi antara Peristiwa Penerapan Matematika dengan Ilmu Lain dengan Simbolik Soal Nomor 3a dan 3c	375
4.60 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Kinestetik pada Sub-Indikator Koneksi antara Peristiwa Penerapan Matematika dengan Ilmu Lain dengan Simbolik Soal Nomor 5a	384
4.61 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Kinestetik pada Sub-Indikator Koneksi Antara Peristiwa Penerapan Matematika dengan Ilmu lain	

dengan Simbolik Subjek B-08 dan B-18	386
4.62 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Kinestetik pada Sub-Indikator Penyelesaian Masalah Peristiwa Penerapan Matematika dengan Ilmu lain Soal Nomor 3b	392
4.63 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Kinestetik pada Sub-Indikator Penyelesaian Masalah Peristiwa Penerapan Matematika dengan Ilmu lain Soal Nomor 5b dan 5c	401
4.64 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Kinestetik pada Sub-Indikator Penyelesaian Masalah Peristiwa Penerapan Matematika dengan Ilmu lain Subjek B-08 dan B-18	402
4.65 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Kinestetik pada Indikator Koneksi antara Topik Matematika dan Ilmu lain Subjek B-08 dan B-18	404
4.66 Hasil Triangulasi Subjek dengan Gaya Belajar Kinestetik pada Sub- Indikator Peristiwa Penerapan Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari dengan Simbolik Nomor 4a	412
4.67 Hasil Triangulasi Subjek dengan Gaya Belajar Kinestetik pada Sub- Indikator Peristiwa Penerapan Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari dengan Simbolik Nomor 6a	421
4.68 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Kinestetik pada Sub-Indikator Peristiwa Penerapan Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari dengan Simbolik Subjek B-08 dan B-18	423
4.69 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Kinestetik pada Sub-Indikator Penyelesaian Masalah Peristiwa Penerapan Matematika dengan Kehidupan Sehari-Hari Soal Nomor 4b	430
4.70 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Kinestetik pada Sub-Indikator Penyelesaian Masalah Peristiwa Penerapan Matematika dengan Kehidupan Sehari-Hari Soal Nomor 6b	438
4.71 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Kinestetik pada Sub-Indikator Penyelesaian Masalah Peristiwa Penerapan Matematika dengan Kehidupan Sehari-Hari	441

4.72 Hasil Triangulasi Subjek Gaya Belajar Kinestetik pada Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Subjek B-08 dan B-18	442
4.73 Rangkuman Hasil Analisis Kemampuan Koneksi Matematis berdasarkan Gaya Belajar VAK	443

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Soal Penerapan Teorema <i>Pythagoras</i> pada disiplin ilmu lain	4
1.2 Jawaban Peserta Didik Soal Penerapan Teorema <i>Pythagoras</i> pada Disiplin Ilmu Lain	4
2.1 Contoh Etnomatematika yang akan digunakan dalam Pembelajaran	52
2.2 Jenis-jenis Segitiga berdasarkan Panjang Sisi yang Diketahui	60
2.3 Segitiga untuk Tripel <i>Pythagoras</i>	61
2.4 Motif Batik Tambal Semarang	62
2.5 Denah Lawang Sewu Semarang	63
2.6 Kerangka Berpikir	67
3.1 Desain Penelitian <i>Concurrent Embedded</i>	70
3.2 Desain Penelitian	72
3.3 Triangulasi Teknik dengan Sumber Data Peserta Didik Kelas VIII B	99
4.1 Jawaban Subjek B-01 Soal TKKM Nomor 1a	121
4.2 Petikan Wawancara Indikator Koneksi antar Topik Matematika Subjek B-01 Nomor 1a	122
4.3 Jawaban Subjek B-04 Soal TKKM Nomor 1a	124
4.4 Petikan wawancara Indikator Koneksi antar Topik Matematika Subjek B-04 Nomor 1a	125
4.5 Jawaban Subjek B-01 Soal TKKM Nomor 2a	129
4.6 Petikan Wawancara Indikator Koneksi antar Topik Matematika Subjek B-01 Nomor 2a	130
4.7 Jawaban Subjek B-04 Soal TKKM Nomor 2a	132
4.8 Petikan Wawancara Indikator Koneksi antar Topik Matematika Subjek B-04 Nomor 2a	133
4.9 Jawaban Subjek B-01 Soal TKKM Nomor 1b	139
4.10 Petikan Wawancara Indikator Koneksi antar Topik Matematika Subjek B-01 Nomor 1b	140

4.11	Jawaban Subjek B-04 Soal TKKM Nomor 1b	141
4.12	Petikan wawancara Indikator Koneksi antar Topik Matematika Subjek B-04 Nomor 1b	142
4.13	Jawaban Subjek B-01 Soal TKKM Nomor 2b	145
4.14	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antar Topik Matematika Subjek B-01 Nomor 2b	146
4.15	Jawaban Subjek B-04 Soal TKKM Nomor 2b	148
4.16	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antar Topik Matematika Subjek B-04 Nomor 2b	149
4.17	Jawaban Subjek B-01 Soal TKKM Nomor 3a dan 3c	156
4.18	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Ilmu Lain Subjek B-01 Nomor 3a dan 3c	157
4.19	Jawaban Subjek B-04 Soal TKKM Nomor 3a dan 3c	159
4.20	Petikan wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Ilmu Lain Subjek B-04 Nomor 3a dan 3c	160
4.21	Jawaban Subjek B-01 Soal TKKM Nomor 5a	164
4.22	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Ilmu Lain Subjek B-01 Nomor 5a	166
4.23	Jawaban Subjek B-04 Soal TKKM Nomor 5a	167
4.24	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Ilmu Lain Subjek B-04 Nomor 5a	168
4.25	Jawaban Subjek B-01 Soal TKKM Nomor 3b	174
4.26	Petikan wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Ilmu Lain Subjek B-01 Nomor 3b	175
4.27	Jawaban Subjek B-04 Soal TKKM Nomor 3b	176
4.28	Petikan wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Ilmu Lain Subjek B-04 Nomor 3b	177
4.29	Jawaban Subjek B-01 Soal TKKM Nomor 5b dan 5c	181
4.30	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Ilmu Lain Subjek B-01 Nomor 5b dan 5c	182
4.31	Jawaban Subjek B-04 Soal TKKM Nomor 5b dan 5c	183

4.32	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Ilmu Lain Subjek B-04 Nomor 5b dan 5c	184
4.33	Jawaban Subjek B-01 Soal TKKM Nomor 4a	191
4.34	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Subjek B-01 Nomor 4a	192
4.35	Jawaban Subjek B-04 Soal TKKM Nomor 4a	194
4.36	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Subjek B-04 Nomor 4a	196
4.37	Jawaban Subjek B-01 Soal TKKM Nomor 6a	199
4.38	Petikan Wawancara Subjek B-01 Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Nomor 6a	200
4.39	Jawaban Subjek B-04 Soal TKKM Nomor 6a	203
4.40	Petikan Wawancara Subjek B-04 Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Nomor 6a	204
4.41	Jawaban Subjek B-01 Soal TKKM Nomor 4b	209
4.42	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Nomor 4b Subjek B-01	210
4.43	Jawaban Subjek B-04 Soal TKKM Nomor 4b	211
4.44	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Subjek B-04 Nomor 4b	212
4.45	Jawaban Subjek B-01 Soal TKKM Nomor 6b	216
4.46	Petikan Wawancara Subjek B-01 Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Nomor 6b	217
4.47	Jawaban Subjek B-04 Soal TKKM Nomor 6b	218
4.48	Petikan Wawancara Subjek B-04 Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Nomor 6b	219
4.49	Jawaban Subjek B-02 Soal TKKM Nomor 1a	226
4.50	Petikan Wawancara Subjek B-02 Indikator Koneksi antar Topik Matematika Nomor 1a	227
4.51	Jawaban Subjek B-17 Soal TKKM Nomor 1a	228
4.52	Petikan Wawancara Subjek B-17 Indikator Koneksi antar Topik	

	Matematika Nomor 1a	229
4.53	Jawaban Subjek B-02 Soal TKKM Nomor 2a	233
4.54	Petikan Wawancara Subjek B-02 Indikator Koneksi antar Topik Matematika Nomor 2a	234
4.55	Jawaban Subjek B-17 Soal TKKM Nomor 2a	237
4.56	Petikan Wawancara Subjek B-17 Indikator Koneksi antar Topik Matematika Nomor 2a	238
4.57	Jawaban Subjek B-02 Soal TKKM Nomor 1b	243
4.58	Petikan Wawancara Subjek B-02 Indikator Koneksi antar Topik Matematika Nomor 1b	244
4.59	Jawaban Subjek B-17 Soal TKKM Nomor 1b	246
4.60	Petikan Wawancara Subjek B-17 Indikator Koneksi antar Topik Matematika Nomor 1b	247
4.61	Jawaban Subjek B-02 Soal TKKM Nomor 2b	250
4.62	Petikan Wawancara Subjek B-02 Indikator Koneksi antar Topik Matematika Nomor 2b	251
4.63	Jawaban Subjek B-17 Soal TKKM Nomor 2b	253
4.64	Petikan Wawancara Subjek B-17 Indikator Koneksi antar Topik Matematika Nomor 2b	254
4.65	Jawaban Subjek B-02 Soal TKKM Nomor 3a dan 3c	261
4.66	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Ilmu Lain Subjek B-02 Nomor 3a dan 3c	262
4.67	Jawaban Subjek B-17 Soal TKKM Nomor 3a dan 3c	265
4.68	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Ilmu Lain Subjek B-17 Nomor 3a dan 3c	266
4.69	Jawaban Subjek B-02 Soal TKKM Nomor 5a	270
4.70	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Ilmu Lain Subjek B-02 Nomor 5a	271
4.71	Jawaban Subjek B-17 Soal TKKM Nomor 5a	273
4.72	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Ilmu Lain Subjek B-17 Nomor 5a	274

4.73	Jawaban Subjek B-02 Soal TKKM Nomor 3b	279
4.74	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Ilmu Lain Subjek B-02 Nomor 3b	280
4.75	Jawaban Subjek B-17 Soal TKKM Nomor 3b	281
4.76	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Ilmu Lain Subjek B-17 Nomor 3b	282
4.77	Jawaban Subjek B-02 Soal TKKM Nomor 5b dan 5c	286
4.78	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Ilmu Lain Subjek B-02 Nomor 5b dan 5c	287
4.79	Jawaban Subjek B-17 Soal TKKM Nomor 5b dan 5c	288
4.80	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Ilmu Lain Subjek B-17 Nomor 5b dan 5c	289
4.81	Jawaban Subjek B-02 Soal TKKM Nomor 4a	297
4.82	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Subjek B-02 Nomor 4a	298
4.83	Jawaban Subjek B-17 Soal TKKM Nomor 4a	300
4.84	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Subjek B-17 Nomor 4a	301
4.85	Jawaban Subjek B-02 Soal TKKM Nomor 6a	305
4.86	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Subjek B-02 Nomor 6a	307
4.87	Jawaban Subjek B-17 Soal TKKM Nomor 6a	309
4.88	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Subjek B-17 Nomor 6a	310
4.89	Jawaban Subjek B-02 Soal TKKM Nomor 4b	316
4.90	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Subjek B-02 Nomor 4b	317
4.91	Jawaban Subjek B-17 Soal TKKM Nomor 4b	318
4.92	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Subjek B-17 Nomor 4b	319
4.93	Jawaban Subjek B-02 Soal TKKM Nomor 6b	322

4.94	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Subjek B-02 Nomor 6b	323
4.95	Jawaban Subjek B-17 Soal TKKM Nomor 6b	325
4.96	Petikan Wawancara Indikator Koneksi antara Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Subjek B-17 Nomor 6b	326
4.97	Jawaban Subjek B-08 Soal TKKM Nomor 1a	333
4.98	Petikan Wawancara Subjek B-08 Indikator Koneksi antar Topik Matematika Nomor 1a	334
4.99	Jawaban Subjek B-18 Soal TKKM Nomor 1a	336
4.100	Petikan Wawancara Subjek B-18 Indikator Koneksi antar Topik Matematika Nomor 1a	337
4.101	Jawaban Subjek B-08 Soal TKKM Nomor 2a	341
4.102	Petikan Wawancara Subjek B-08 Indikator Koneksi antar Topik Matematika Nomor 2a	342
4.103	Jawaban Subjek B-18 soal TKKM Nomor 2a	344
4.104	Petikan Wawancara Subjek B-18 Indikator Koneksi antar Topik Matematika Nomor 2a	345
4.105	Jawaban Subjek B-08 soal TKKM Nomor 1b	350
4.106	Petikan Wawancara Subjek B-08 Indikator Koneksi antar Topik Matematika Nomor 1b	351
4.107	Jawaban Subjek B-18 soal TKKM Nomor 1b	353
4.108	Petikan Wawancara Subjek B-18 Indikator Koneksi antar Topik Matematika Nomor 1b	354
4.109	Jawaban Subjek B-08 soal TKKM Nomor 2b	357
4.110	Petikan Wawancara Subjek B-08 Indikator Koneksi antar Topik Matematika Nomor 2b	358
4.111	Jawaban Subjek B-18 soal TKKM Nomor 2b	359
4.112	Petikan Wawancara Subjek B-18 Indikator Koneksi antar Topik Matematika Nomor 2b	360
4.113	Jawaban Subjek B-08 soal TKKM Nomor 3a dan 3c	367
4.114	Petikan Wawancara Subjek B-08 Indikator Koneksi antar Topik	

Matematika dengan Ilmu Lain Nomor 3a dan 3c	369
4.115 Jawaban Subjek B-18 soal TKKM Nomor 3a dan 3c	371
4.116 Petikan Wawancara Subjek B-18 Indikator Koneksi antar Topik Matematika dengan Ilmu Lain Nomor 3a dan 3c	372
4.117 Jawaban Subjek B-08 soal TKKM Nomor 5a	376
4.118 Petikan Wawancara Subjek B-08 Indikator Koneksi antar Topik Matematika dengan Ilmu Lain Nomor 5a	378
4.119 Jawaban Subjek B-18 soal TKKM Nomor 5a	380
4.120 Petikan Wawancara Subjek B-18 Indikator Koneksi antar Topik Matematika dengan Ilmu Lain Nomor 5a	381
4.121 Jawaban Subjek B-08 soal TKKM Nomor 3b	387
4.122 Petikan Wawancara Subjek B-08 Indikator Koneksi antar Topik Matematika dengan Ilmu Lain Nomor 3b	388
4.123 Jawaban Subjek B-18 soal TKKM Nomor 3b	389
4.124 Petikan Wawancara Subjek B-18 Indikator Koneksi antar Topik Matematika dengan Ilmu Lain Nomor 3b	390
4.125 Jawaban Subjek B-08 soal TKKM Nomor 5b dan 5c	394
4.126 Petikan Wawancara Subjek B-08 Indikator Koneksi antar Topik Matematika dengan Ilmu Lain Nomor 5b dan 5c	395
4.127 Jawaban Subjek B-18 soal TKKM Nomor 5b dan 5c	397
4.128 Petikan Wawancara Subjek B-18 Indikator Koneksi antar Topik Matematika dengan Ilmu Lain Nomor 5b dan 5c	398
4.129 Jawaban Subjek B-08 soal TKKM Nomor 4a	406
4.130 Petikan Wawancara Subjek B-08 Indikator Koneksi antar Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Nomor 4a	407
4.131 Jawaban Subjek B-18 soal TKKM Nomor 4a	409
4.132 Petikan Wawancara Subjek B-18 Indikator Koneksi antar Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Nomor 4a	410
4.133 Jawaban Subjek B-08 soal TKKM Nomor 6a	415
4.134 Petikan Wawancara Subjek B-08 Indikator Koneksi antar Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Nomor 6a	416

4.135	Jawaban Subjek B-18 soal TKKM Nomor 6a	417
4.136	Petikan Wawancara Subjek B-18 Indikator Koneksi antar Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Nomor 6a	419
4.137	Jawaban Subjek B-08 soal TKKM Nomor 4b	425
4.138	Petikan Wawancara Subjek B-08 Indikator Koneksi antar Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Nomor 4b	426
4.139	Jawaban Subjek B-18 soal TKKM Nomor 4b	427
4.140	Petikan Wawancara Subjek B-18 Indikator Koneksi antar Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Nomor 4b	428
4.141	Jawaban Subjek B-08 soal TKKM Nomor 6b	432
4.142	Petikan Wawancara Subjek B-08 Indikator Koneksi antar Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Nomor 6b	433
4.143	Jawaban Subjek B-18 soal TKKM Nomor 6b	434
4.144	Petikan Wawancara Subjek B-18 Indikator Koneksi antar Topik Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari Nomor 6b	436

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Kode Siswa Kelas Uji Coba (VIII A)	469
2. Daftar Kode Siswa Kelas Penelitian (VIII B)	470
3. Data Awal Kelas Penelitian	471
4. Jadwal Penelitian	472
5. Uji Normalitas Data Awal	473
6. Uji Homogenitas Data Awal	474
7. Kisi-kisi Uji Coba Angket Gaya Belajar VAK	475
8. Lembar Uji Coba Angket Gaya Belajar VAK	479
9. Lembar Jawab Uji Coba Angket Gaya Belajar VAK	483
10. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Uji Coba Angket Gaya Belajar VAK	484
11. Lembar Validasi Uji Coba Angket Gaya Belajar VAK	485
12. Kisi-kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Koneksi Matematis	488
13. Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	491
14. Soal Tes Uji Coba Kemampuan Koneksi Matematis	492
15. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Uji Coba Tes Koneksi Matematis.....	496
16. Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba Tes Kemampuan Koneksi Matematis	517
17. Perhitungan Reabilitas Butir Soal Uji Coba Tes Kemampuan Koneksi Matematis	521
18. Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba Kemampuan Koneksi Matematis	523
19. Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Coba Kemampuan Koneksi Matematis	525
20. Daftar Hasil Penskoran Uji Coba Tes Kemampuan Koneksi Matematis	527
21. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Kemampuan Koneksi Matematis	528

22.	Kisi-kisi Angket Gaya Belajar VAK	529
23.	Lembar Angket Gaya Belajar VAK	533
24.	Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Angket Gaya Belajar VAK	537
25.	Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis	538
26.	Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis	541
27.	Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes Koneksi Matematis	545
28.	Data Akhir Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis	566
29.	Hasil Pengelompokkan Gaya Belajar VAK	567
30.	Uji Normalitas Data Akhir	568
31.	Uji Ketuntasan Klasikal	569
32.	Pedoman Wawancara	570
33.	Silabus	572
34.	RPP Pertemuan 1	581
35.	LKS 1	600
36.	Kuis 1	604
37.	RPP Pertemuan 2	605
38.	LKS 2	623
39.	Kuis 2	628
40.	RPP Pertemuan 3	629
41.	LKS 3	647
42.	Kuis 3	652
43.	Buku Cetak Etnomatematika	653
44.	SC PPT Etnomatematika	684
45.	SC Video Etnomatematika	686
46.	SK Dosbing	687
47.	Surat Ijin Observasi dan Ijin Penelitian	688
48.	Surat Keterangan Penelitian di SMP Al-Azhar	689
49.	Dokumentasi	690

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju membantu proses pembangunan di berbagai aspek kehidupan berbangsa dan bernegara. Seiring dengan perkembangan zaman, berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia, salah satunya adalah melalui pendidikan. John Dewey, seorang pakar pendidikan dan filosofi sebagaimana dikutip oleh Tilaar (2000: 130), berpendapat bahwa proses pendidikan adalah suatu proses untuk memperoleh kemampuan dan kebiasaan berpikir sebagai suatu kegiatan yang inteligen atau yang ilmiah dalam memecahkan berbagai masalah di dalam kehidupan. Dengan demikian tujuan pendidikan bukanlah untuk mengumpulkan atau menguasai semua ilmu pengetahuan, tetapi bagaimana menggunakan ilmu pengetahuan itu untuk bertindak secara inteligen dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Hudojo, sebagaimana dikutip oleh Asikin (2012: 10), matematika berkenaan dengan ide, aturan-aturan, hubungan-hubungan yang diatur secara logis sehingga matematika berkaitan dengan konsep-konsep abstrak. Sementara itu, matematika menurut Johnson dan Rising, sebagaimana dikutip oleh Suherman (2003: 19), sebagai pola berpikir, pola mengorganisasi, pembuktian yang logik, bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat representasinya dengan simbol dan padat.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) sebagaimana dikutip oleh Effendi (2012: 2), menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh peserta didik, yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran, dan kemampuan representasi. Dalam standar koneksi, *NCTM* menyebutkan bahwa program pembelajaran matematika dari pendidikan anak usia dini hingga kelas 12 harus memungkinkan peserta didik untuk (1) mengenali dan menggunakan koneksi antar ide-ide matematika; (2) memahami bagaimana ide-ide matematika saling terkoneksi, dan membangunnya satu sama lain untuk menghasilkan suatu kesatuan yang utuh; dan (3) mengenali dan menggunakan matematika dalam konteks di luar matematika, keterkaitan antara konsep matematika dengan matematika (antar topik dalam matematika), matematika dengan bidang ilmu lain, dan matematika dengan kehidupan nyata.

NCTM (2000: 64) mengungkapkan pentingnya koneksi matematis adalah "*When students can connect mathematical ideas, their understanding is deeper and more lasting*". Pernyataan tersebut mengandung makna bahwa ketika seorang peserta didik mampu membuat koneksi ide-ide matematika, pemahaman mereka akan lebih dalam dan lebih lama tersimpan dalam memori otak. Koneksi membantu peserta didik mengingat keterampilan dan konsep-konsep serta menggunakannya secara tepat ketika menghadapi situasi untuk pemecahan masalah. Koneksi juga membuat peserta didik mampu untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka tidak hanya dalam matematika saja namun juga dalam bidang ilmu lain dan kehidupan sehari-hari.

Menurut Permendikbud nomor 58 tahun 2014 tentang kurikulum 2013 SMP/MTS sebagaimana dikutip oleh Apriyono (2016), bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah supaya peserta didik dapat memahami konsep matematika, maka peserta didik harus menguasai kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam penyelesaian masalah. Kemampuan untuk mengaitkan antar konsep matematika tersebut dinamakan kemampuan koneksi matematis. Dalam Permendikbud nomor 58 tahun 2014 tersebut juga dijelaskan bahwa salah satu karakteristik pembelajaran matematika adalah peserta didik dapat menguasai keterkaitan antara materi satu dengan materi yang lainnya. Sebelum peserta didik mempelajari materi selanjutnya, peserta didik harus menguasai materi sebelumnya.

Pentingnya kemampuan koneksi matematis juga diungkapkan oleh Hendriana (2014), bahwa koneksi matematis mendorong peserta didik untuk memahami konsep substansial dan membantu mereka untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang disiplin ilmu lainnya melalui konsep saling keterhubungan dari konsep matematika dengan konsep disiplin ilmu lainnya. Selain itu, koneksi matematis membantu peserta didik memberikan model bahwa matematika menggambarkan hubungan antara konsep-konsep, data, dan situasi. Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, maka jelaslah bahwa koneksi matematis merupakan kemampuan yang sangat penting yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik untuk mendapatkan pembelajaran yang efektif.

Berdasarkan hasil observasi dan studi pendahuluan terhadap peserta didik kelas VIII, dan wawancara dengan ibu Diah Meilani guru matematika kelas VIII di SMP Islam Al-Azhar 23 Semarang pada 25 Januari 2018, secara umum kemampuan koneksi matematis peserta didik masih kurang. Bu Diah Meilani menyampaikan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan pada indikator soal yang merupakan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan indikator soal yang merupakan penerapan matematika dengan konsep atau materi disiplin ilmu lain, dimana dua indikator tersebut merupakan indikator kemampuan koneksi matematis.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan pada tanggal 25 Januari 2018, dari 22 peserta didik di kelas VIII B, hanya 10 peserta didik yang bisa menjawab soal penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan prosedur penyelesaian masalah yang baik dan benar. Sedangkan untuk indikator soal yang merupakan penerapan matematika dengan disiplin ilmu lain hanya 7 peserta didik yang dapat menjawabnya dengan prosedur penyelesaian masalah yang baik dan benar. Berikut adalah salah satu soal yang diujikan, yaitu soal penerapan teorema *Pythagoras* indikator koneksi antara matematika dengan disiplin ilmu lain (bermuatan etnomatematika) pada Gambar 1.1 dan contoh pekerjaan salah satu peserta didik pada Gambar 1.2.

Soal No.3

3. Milla dan Ulin sedang bertamasya ke Lawang Sewu Semarang. Mereka berjalan bersama-sama sesuai jalur kunjungan dari pintu masuk melewati gedung A – gedung E – gedung B. Ketika Milla sampai di ujung gedung B (dekat mushola), ternyata Ulin tertinggal karena asyik dengan kameranya dan masih berada di rumah sumur.

a. Berapakah jarak yang ditempuh Ulin untuk menyusul Milla jika tidak melalui jalur kunjungan? (Keterangan: Jarak yang dimaksud adalah panjang ruas garis yang menghubungkan posisi Milla dan posisi Ulin).

b. Jika Ulin berjalan dengan kecepatan 3 m/s berapa waktu yang dibutuhkan ulin untuk berjalan menuju posisi Milla?

c. Jika jarak yang ditempuh Ulin untuk menyusul Milla bertambah 1m dan jarak yang ditempuh Milla sejak berpisah dengan Ulin (setiap perpindahan posisinya) digambarkan dalam bidang koordinat segitiga apakah yang akan terbentuk? Jelaskan alasanmu!

Gambar 1.1 Soal Penerapan Teorema Pythagoras pada Disiplin Ilmu Lain

Gambar 1.2 Jawaban Peserta Didik Soal Penerapan Teorema Pythagoras pada Disiplin Ilmu Lain

Berdasarkan soal pada Gambar 1.1 dan jawaban peserta didik pada Gambar 1.2, dapat diketahui bahwa peserta didik tersebut sudah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, tetapi hanya dengan simbol-simbol tertentu, tidak dengan struktur tatanan kalimat yang jelas. Peserta didik belum

menggambarkan ilustrasi kasus pada soal (gambar segitiga siku-siku) seperti yang diketahui, sehingga peserta didik kesulitan dalam menjawab soal tersebut, karena soal masih bersifat abstrak, belum terealisasi dengan jelas. Peserta didik sudah benar dalam menuliskan rumus teorema *Pythagoras* dan melakukan perhitungan dengan baik serta menjawab dengan tepat untuk pertanyaan *a* yaitu mencari jarak (panjang sisi hipotenusa) tetapi masih kurang satuan pada jawaban akhirnya.

Pertanyaan *b* dan *c* belum bisa dijawab dengan benar oleh peserta didik tersebut. Pada pertanyaan *b*, peserta didik sudah menuliskan rumus yang benar yaitu rumus GLB $t = \frac{S}{v}$, tetapi masih salah dalam memasukkan angka-angka yang diketahui. Peserta didik salah memasukkan angka yang seharusnya jarak (*S*) = 75m ditulis 95m sehingga hasil akhirnya salah. Sedangkan untuk pertanyaan *c*, peserta didik masih salah dalam mencari kuadrat dari 76. Meskipun pada jawaban *a* dia bisa menuliskan rumus teorema *Pythagoras* dengan benar, tetapi ia belum bisa menyelesaikan soal *c*, sedangkan soal *c* membutuhkan pengecekan teorema *Pythagoras* terlebih dahulu untuk mengetahui jenis segitiga apa yang terbentuk dari panjang sisi-sisi yang diketahui.

Berdasarkan hal tersebut, telah ditunjukkan bahwa peserta didik cenderung menghafalkan rumus dalam mempelajari matematika. Peserta didik juga masih belum bisa menghubungkan antara penerapan teorema *Pythagoras* dengan konsep GLB (Gerak Lurus Beraturan) yang merupakan konsep dari materi IPA yang sudah pernah diajarkan kepada peserta didik. Hal tersebut mengindikasikan bahwa peserta didik belum bisa mengkoneksikan topik matematika dengan disiplin ilmu lain, yang merupakan salah satu indikator koneksi matematis.

Kemampuan koneksi matematis peserta didik tidak bisa lepas dari bagaimana tingkat pemahaman peserta didik tersebut. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat pemahaman peserta didik, salah satunya adalah gaya belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Widyawati (2016) yang mengatakan bahwa gaya belajar merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis yang terdapat dalam diri masing-masing peserta didik.

Mousa (2014: 19) menyatakan bahwa gaya belajar telah terbukti memberikan peran penting dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan setiap orang memiliki gaya belajarnya sendiri yang menentukan bagaimana ia berinteraksi dengan lingkungan belajarnya. Menurut De Porter & Hernacki (2015: 110), gaya belajar adalah cara seseorang dalam menerima, menyerap dan memproses informasi. Gaya belajar menurut De Porter & Hernacki (2015: 112) terbagi menjadi tiga jenis, ketiga jenis tersebut ialah gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, dan gaya belajar kinestetik (VAK). Menurut penelitian Hasrul (2009: 1), gaya belajar merupakan modalitas seseorang yang “*built up*” sejak manusia lahir. Ketika guru mampu mengenali gaya belajar peserta didik, maka akan lebih mudah untuk mengarahkan peserta didik dalam belajar.

Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 25 Januari 2018 pada jam mata pelajaran Matematika, kegiatan pembelajaran matematika yang dilaksanakan di SMP Islam Al-Azhar 23 Semarang sudah menggunakan kurikulum 2013 revisi 2016. Model pembelajaran yang paling sering digunakan adalah *Cooperative Learning* (pembelajaran kooperatif). Tetapi berdasarkan informasi dari guru, pada

implementasinya peserta didik masih mengalami kesulitan dalam hal mengaitkan antar topik matematika dengan disiplin ilmu lain masih kurang, dimana hal tersebut merupakan indikator koneksi matematis. Menurut Ditasona (2013), kesulitan belajar yang dialami peserta didik dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya tantangan belajar yang diberikan guru tidak sebanding dengan kemampuan peserta didik, rendahnya minat belajar peserta didik, maupun model pembelajaran yang digunakan tidak sesuai dengan gaya belajar peserta didik.

Menurut Darkasyi (2014:22), guru dituntut agar tugas dan perannya tidak lagi sebagai pemberi informasi (*transmission of knowledge*) melainkan sebagai pendorong belajar agar peserta didik dapat mengonstruksi sendiri pengetahuannya melalui berbagai aktivitas seperti pemecahan masalah dan koneksi. Salah satu pembelajaran dalam teori konstruktivisme adalah kooperatif. Pembelajaran kooperatif diharapkan mampu mengatasi permasalahan dalam pembelajaran matematika, diantaranya adalah pendekatan pembelajaran *SAVI* (*Somatis, Auditori, Visual, Intelektual*). Menurut Meier (2002: 92), pembelajaran dengan cara konvensional cenderung membuat orang tidak aktif secara fisik dalam jangka waktu lama. Sehingga terjadilah kelumpuhan otak dan belajar pun melambat. Gerakan secara berkala akan menyegarkan tubuh, meningkatkan peredaran darah ke otak, dan dapat berpengaruh positif dalam belajar. Pembelajaran tidak otomatis meningkat hanya dengan menyuruh orang berdiri, dan bergerak kesana kemari. Akan tetapi, menggabungkan gerakan fisik dengan aktifitas intelektual dan penggunaan semua indra dapat berpengaruh besar pada

pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang menggabungkan tiga aktifitas tersebut adalah *SAVI*.

Lestari (2012) menyatakan bahwa kepanjangan dari *SAVI* adalah Somatik, Auditori, Visual, dan Intelektual. Keempat istilah tersebut sudah mengacu dengan proses belajar. Makna dari aturan tersebut dinyatakan oleh Meier dimana *somatik* adalah belajar dengan bergerak dan melakukan, *auditori* adalah belajar dengan berbicara dan mendengar, *visual* adalah belajar dengan mengamati dan membayangkan, *intelektual* adalah belajar dengan pemecahan masalah dan menyimpulkan. Melalui pendekatan pembelajaran *SAVI*, khususnya aktivitas *somatik*, *auditori*, dan *visual* peserta didik dapat lebih mudah dalam mengingat konsep matematika yang telah diajarkan, sehingga lebih mudah dalam mengaitkan antar konsep matematika. Pendekatan pembelajaran *SAVI* juga dilengkapi dengan aktivitas *intelektual*, sehingga peserta didik lebih mudah dalam mengaitkan matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan mengaitkan matematika dengan disiplin ilmu lain, karena pendekatan pembelajaran *SAVI* mengintegrasikan empat hal yang merupakan penggunaan indra peserta didik secara sinergi sehingga membuat peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran di kelas, sehingga kegiatan belajar mengajar di kelas menjadi lebih efektif karena kemampuan koneksi matematis peserta didik yang menjadi lebih baik.

Implementasi matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan hubungannya dengan disiplin ilmu lain, tidak dapat dipisahkan dengan budaya atau adat istiadat yang berlaku dilingkungan tempat tinggal peserta didik. Akan tetapi seiring dengan perkembangan zaman, budaya dan kebiasaan tersebut mulai

memudar. Hal ini sejalan dengan pendapat Wahyuni (2013) yang menyatakan bahwa modernisasi menyebabkan terkikisnya nilai budaya bangsa yang dikarenakan kurangnya penerapan dan pemahaman terhadap pentingnya nilai budaya dalam masyarakat. Oleh karena itu, guru sebagai salah satu elemen yang berperan penting menanamkan nilai, karakter, dan budaya generasi penerus bangsa, mungkin sudah seharusnya melibatkannya dalam pembelajaran. Dalam hal ini, mengaitkan pembelajaran matematika di kelas dengan budaya ataupun kebiasaan yang ada di lingkungan peserta didik termasuk dalam *etnomatematika*.

Menurut penelitian Sirate (2015), etnomatematika sebagai ilmu matematika yang dipraktikkan oleh kelompok-kelompok budaya yang berbeda yang diidentifikasi sebagai masyarakat pribumi, kelompok pekerja, kelas-kelas profesional, dan kelompok anak-anak dari usia tertentu. Gagasan etnomatematika dalam pembelajaran matematika dan kurikulum memberi nuansa baru dalam pembelajaran matematika dengan pertimbangan bahwa bangsa Indonesia terdiri atas berbagai suku dan budaya, dan setiap suku memiliki kurikulum etnomatematika yang dirancang dalam konteks yang sesuai dengan pemikiran matematika, dan merupakan integrasi konsep dan praktik matematika ke dalam budaya peserta didik. Berdasarkan pendapat-pendapat mengenai etnomatematika tersebut, dapat disimpulkan bahwa peserta didik akan lebih mudah belajar matematika ketika materi/konsep dalam matematika tersebut dapat dikaitkan dengan budaya/kebiasaan di lingkungan peserta didik. Jadi pembelajaran yang bermuatan etnomatematika dapat membantu meningkatkan kemampuan koneksi

matematis peserta didik terutama pada indikator mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari atau matematika dengan disiplin ilmu lain.

Penerapan pendekatan pembelajaran *SAVI* bermuatan etnomatematika merupakan salah satu upaya untuk menanamkan konsep yang lebih dalam pada suatu materi pelajaran. Pemanfaatan pendekatan pembelajaran *SAVI* bermuatan etnomatematika akan memberikan kesempatan peserta didik dengan gaya belajar masing-masing untuk menemukan sendiri konsep-konsep yang akan dipelajari dalam pembelajaran matematika materi koordinat kartesius. Sehingga, akan memperkaya keterampilan peserta didik terutama dalam soal masalah yang mengukur kemampuan koneksi matematis peserta didik. Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan, perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai kemampuan koneksi matematis dan pendeskripsianya ditinjau dari gaya belajar VAK dengan model pembelajaran *SAVI* bermuatan etnomatematika. Untuk mewujudkan hal tersebut, penelitian ini diadakan dengan judul “Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari Gaya Belajar Peserta Didik Kelas VIII pada Pembelajaran *SAVI* bermuatan Etnomatematika”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, diperoleh beberapa masalah sebagai berikut.

1. Kemampuan koneksi matematis sebagian besar peserta didik SMP Islam Al-Azhar 23 Semarang kelas VIII masih kurang.

2. Pembelajaran yang diterapkan guru matematika di kelas masih kurang tepat untuk mengukur kemampuan koneksi matematis karena setiap peserta didik mempunyai gaya belajar yang berbeda-beda.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah hasil belajar peserta didik pada aspek kemampuan koneksi matematis dengan pendekatan pembelajaran SAVI bermuatan etnomatematika mencapai ketuntasan?
2. Bagaimana deskripsi kemampuan koneksi matematis peserta didik ditinjau dari gaya belajar peserta didik melalui pendekatan pembelajaran SAVI bermuatan etnomatematika?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menguji ketuntasan hasil belajar peserta didik pada aspek kemampuan koneksi matematis dengan pendekatan pembelajaran SAVI bermuatan etnomatematika.
2. Mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis ditinjau dari gaya belajar peserta didik melalui pendekatan pembelajaran SAVI bermuatan etnomatematika.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran terhadap upaya peningkatan kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal dan mengenai deskripsi kemampuan koneksi matematis peserta didik ditinjau dari gaya belajar peserta didik melalui pendekatan pembelajaran SAVI bermuatan etnomatematika.

1.5.2 Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kemampuan koneksi matematis peserta didik dengan pemanfaatan pembelajaran SAVI bermuatan etnomatematika ditinjau dari gaya belajar peserta didik, serta sebagai bahan pertimbangan guru untuk mengadakan variasi pembelajaran matematika yang efektif dan inovatif.
2. Bagi peserta didik, pelaksanaan pembelajaran SAVI bermuatan etnomatematika diharapkan dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik terhadap mata pelajaran matematika serta dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika yang dipelajari.
3. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai penerapan pendekatan pembelajaran SAVI bermuatan etnomatematika untuk

dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

4. Bagi peneliti, dengan penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana untuk memperoleh pengalaman langsung dalam memilih model pembelajaran yang sesuai dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik.
5. Penelitian ini dapat dijadikan referensi dan sumbangan pemikiran untuk penelitian selanjutnya tentunya tentang implementasi pendekatan pembelajaran SAVI bermuatan etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis.

1.6 Penegasan Istilah

Untuk membatasi masalah dan menghindari salah penafsiran terhadap istilah-istilah pada penelitian ini, maka perlu dikemukakan penegasan istilah. Batasan pengertian dari judul penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.6.1 Kemampuan Koneksi Matematis

Menurut standar *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) dalam Rohendi (2013) menyatakan bahwa sebuah pembelajaran bermakna adalah dasar untuk membuat koneksi matematis. Menurut Kusuma sebagaimana dikutip dalam Rohendi (2013), kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan seseorang dalam menyajikan hubungan internal dan eksternal matematika, yang meliputi hubungan antara topik matematika, hubungan dengan disiplin lain, dan hubungan dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan koneksi matematis yang dimaksud pada penelitian ini adalah kemampuan dalam mengaitkan konsep

matematika dengan matematika (antar topik dalam matematika), matematika dengan bidang ilmu lain, dan matematika dengan kehidupan nyata.

1.6.2 Gaya Belajar Peserta didik

Menurut De Porter & Hernacki (2015: 110), gaya belajar adalah cara seseorang dalam menerima, menyerap dan memproses informasi. Cara belajar yang dimaksud adalah cara termudah yang dimiliki oleh setiap peserta didik dalam menyerap, mengatur dan mengolah informasi yang diterima. Gaya belajar pada penelitian ini adalah gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik atau yang sering dikenal dengan gaya belajar tipe V-A-K.

1.6.3 Pembelajaran SAVI

Menurut Meier (2003: 91), *SAVI* adalah pembelajaran yang menggabungkan gerakan fisik dengan aktivitas intelektual dan penggunaan semua indra yang dapat berpengaruh besar terhadap pembelajaran. *SAVI* merupakan pendekatan dari somatis, auditori, visual, dan intelektual. Pada penelitian ini, pendekatan pembelajaran *SAVI* yang digunakan oleh peneliti adalah pendekatan pembelajaran *SAVI* menurut Meier yang dimodifikasi dengan pembelajaran yang bermuatan etnomatematika.

1.6.4 Pembelajaran bermuatan Etnomatematika

Menurut Shirley sebagaimana dikutip oleh Hartoyo (2012: 15), bidang etnomatematika yaitu matematika yang timbul dan berkembang dalam masyarakat dan sesuai dengan kebudayaan setempat, merupakan proses pembelajaran dan model pembelajaran. Menurut Begg (2001: 1), etnomatematika berarti matematika budaya, tidak hanya mengacu pada budaya etnis, tetapi juga untuk pengalaman

umum seperti sebagai bahasa, kepercayaan, adat istiadat, wisata atau sejarah. Menurut Hartoyo (2012: 15), etnomatematika merupakan representasi kompleks dan dinamis yang menggambarkan pengaruh kultural penggunaan matematika dalam aplikasinya. Dalam pembelajaran bermuatan etnomatematika, peserta didik dituntut untuk memahami budaya yang ada di sekitar daerah mereka terkait materi yang akan diajarkan oleh guru. Pada penelitian ini pembelajaran dirancang dalam nuansa etnomatematika yaitu pembelajaran dikaitkan dengan budaya-budaya lokal setempat, yaitu budaya Semarang yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan peneliti.

1.6.5 Materi Teorema *Pythagoras*

Teorema Pythagoras merupakan salah satu materi matematika yang diajarkan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VIII semester 1. Materi teorema *Pythagoras* yang diberikan pada penelitian ini adalah menerapkan teorema *Pythagoras* untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata.

1.6.6 Ketuntasan Belajar

Ketuntasan belajar pada penelitian ini adalah tuntas secara klasikal. Hasil belajar matematika SMP Islam Al-Azhar 23 Semarang dikatakan mencapai ketuntasan jika lebih dari atau sama dengan 75% dari banyaknya siswa di kelas dengan pendekatan pembelajaran SAVI bermuatan etnomatematika memperoleh nilai tes kemampuan koneksi matematis lebih dari atau sama dengan 72.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Landasan teori merupakan teori yang relevan yang digunakan untuk menjelaskan tentang variabel yang akan diteliti dan sebagai dasar untuk memberi jawaban sementara terhadap hipotesis, dan penyusunan instrumen penelitian. Landasan teori dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

2.1.1 Pembelajaran Matematika

Menurut Suprijono (2012: 13), pembelajaran berdasarkan makna leksikal berarti proses, cara dan perbuatan mempelajari. Pada pengajaran, guru mengajar dan peserta didik belajar. Sementara pada pembelajaran guru mengajar diartikan sebagai upaya guru untuk mengorganisir lingkungan terjadinya pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Suyitno (2011: 1), pembelajaran matematika adalah proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika kepada peserta didiknya, yang didalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, bakat, minat dan kebutuhan peserta didik terhadap matematika yang beragam supaya terjadi interaksi yang optimal antara guru dengan peserta didik dalam mempelajari matematika sehingga peserta didik dapat terlibat aktif dalam pembelajaran tersebut. Menurut Hidayat (2014), keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran akan mendorong mereka untuk mengandalkan sendiri dalam memecahkan masalah dan pada saat yang sama akan meningkatkan kemampuan penalaran mereka, mencari koneksi yang ada dalam upaya untuk memecahkan masalah.

Reilley dan Lewis sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012: 162) menjelaskan delapan prinsip pembelajaran yang bersumber dari teori kognitif Bruner dan Ausubel yaitu bahwa pembelajaran akan lebih bermakna (*meaningfull learning*) apabila dilaksanakan kegiatan sebagai berikut.

1. Menekankan akan makna dan pemahaman;
2. Mempelajari materi tidak hanya proses pengulangan, tetapi perlu disertai proses transfer secara lebih luas;
3. Menekankan adanya pola hubungan, seperti bahan dan arti, atau bahan yang telah diketahui dengan struktur kognitif;
4. Menekankan pembelajaran prinsip dan konsep;
5. Menekankan struktur disiplin ilmu dan struktur kognitif;
6. Obyek pembelajaran seperti apa adanya dan tidak disederhanakan dalam bentuk eksperimen dalam situasi laboratoris;
7. Menekankan pentingnya bahasa sebagai dasar pikiran dan komunikasi;
8. Perlunya memanfaatkan pengajaran perbaikan yang lebih bermakna.

Pada pembelajaran matematika, peserta didik dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki maupun sifat-sifat yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Dengan pengamatan terhadap contoh-contoh maupun bukan contoh, diharapkan peserta didik mampu menangkap pengertian suatu konsep. Pada pembelajaran matematika, peserta didik juga diberikan pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan informasi misalnya melalui persamaan-persamaan, tabel, diagram, dan lain sebagainya dalam model-model

matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal-soal cerita atau soal-soal uraian matematika lainnya.

Pada standar koneksi, NCTM (2000) menyebutkan bahwa program pembelajaran matematika dari pendidikan anak usia dini (PAUD) hingga kelas XII harus memungkinkan peserta didik untuk melakukan kegiatan berikut.

1. Mengenali dan menggunakan koneksi antar ide-ide matematika;
2. Memahami bagaimana ide-ide matematika saling terkoneksi, dan membangunnya satu sama lain untuk menghasilkan suatu kesatuan yang utuh;
3. Mengenali dan menggunakan matematika dalam konteks di luar matematika, keterkaitan antara konsep matematika dengan matematika (antar topik dalam matematika), matematika dengan bidang ilmu lain, dan matematika dengan kehidupan nyata.

Matematika perlu diberikan kepada peserta didik untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Tujuan umum pertama, pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah memberikan penekanan pada penataan latar dan pembentukan sikap peserta didik. Tujuan umum adalah memberikan penekanan pada keterampilan dalam penerapan matematika, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam membantu mempelajari ilmu pengetahuan lainnya.

2.1.2 Teori Belajar

Belajar adalah perubahan tingkah laku yang relative tetap yang diakibatkan oleh pengalaman dan latihan. Perubahan tersebut dapat terlihat (*overt*)

atau tidak (*covert*), bertahan lama atau tidak, ke arah positif atau negatif pada keseluruhan pribadi atau pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara sendiri-sendiri. Beberapa teori belajar yang mendukung pada penelitian ini antara lain.

2.1.2.1 Belajar dalam Pandangan Piaget

Menurut (Trianto, 2011: 14), teori perkembangan Piaget yang mewakili pandangan konstruktivisme, mempunyai pendapat bahwa perkembangan kognitif sebagai suatu proses dimana anak secara aktif membangun sistem makna dan pemahaman realitas melalui pengalaman-pengalaman dan interaksi-interaksi mereka. Teori belajar konstruktivisme yang dikembangkan oleh Piaget menegaskan bahwa pengetahuan akan mempunyai makna jika dicari ataupun diselidiki secara mandiri oleh peserta didik. Melalui keterlibatan peserta didik di dalam kegiatan pembelajaran tersebut diharapkan akan terjadi pembelajaran bermakna, sehingga peserta didik akan lebih tanggap dan lebih aktif dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dan akan berdampak positif dalam kehidupan nyata peserta didik.

Dimiyati & Mudjiono (2006) mengutip pandangan *Piaget* bahwa pengetahuan dibentuk oleh individu. Perspektif ini juga mengatakan hal yang sama seperti yang dikatakan oleh Piaget, bahwa pelajar dengan umur berapa pun dapat terlibat secara aktif dalam proses mendapatkan informasi dan mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri. Hal ini disebabkan pelajar sebagai individu melakukan interaksi terus menerus dengan lingkungan, sedangkan seiring perkembangan zaman lingkungan terus mengalami perubahan. Dengan

adanya interaksi dengan lingkungan tersebut, maka fungsi intelek individu tersebut juga semakin berkembang.

Pandangan Piaget sangat mendukung pendekatan pembelajaran SAVI. Hal ini dikarenakan pada pembelajaran SAVI, ada karakteristik *somatic* dimana guru merancang peserta didik membangun pengetahuan sendiri melalui diskusi kelompok yang terdiri dari 3-4 orang peserta didik untuk menemukan konsep dan permasalahan yang diberikan. Sehingga dalam pembelajaran peserta didik dituntut aktif, agar perkembangan kognitif peserta didik menjadi lebih baik.

Dengan demikian penelitian ini memiliki keterkaitan dengan teori Piaget yaitu belajar aktif melalui kemampuan peserta didik menemukan sendiri, belajar lewat interaksi sosial melalui diskusi kelompok, dan pembelajaran dengan pengalaman sendiri yang akan membentuk pembelajaran yang bermakna. Pemahaman teori ini mendukung pembelajaran matematika dengan model SAVI dimana peserta didik bekerja dan berdiskusi dalam kelompok yang terdiri dari beberapa orang dengan menyelesaikan permasalahan nyata untuk memperoleh pengetahuan.

2.1.2.2 Belajar dalam Pandangan David Ausubel

Teori ini terkenal dengan belajar bermaknanya serta pentingnya pengulangan sebelum belajar. Menurut pendapat Ausubel sebagaimana dikutip oleh Dimiyati & Mudjiono (2006), membedakan antara belajar menemukan dengan belajar menerima. Pada belajar menerima, peserta didik hanya menerima, jadi tinggal menghafalkannya, tetapi pada belajar menemukan, konsep ditemukan oleh peserta didik, jadi tidak menerima pelajaran begitu saja. Selain itu untuk

dapat membedakan antara belajar menghafal dengan belajar bermakna. Pada belajar menghafal, peserta didik menghafalkan materi yang sudah diperolehnya, tetapi pada belajar bermakna materi yang telah diperoleh itu dikembangkan dengan keadaan lain sehingga belajarnya lebih dimengerti.

Teori ini berkaitan dengan pembelajaran SAVI dalam hal mengaitkan informasi baru dengan struktur kognitif yang dimiliki oleh peserta didik dalam menemukan konsep baru. Tahap *pelatihan* pada pembelajaran SAVI menuntut peserta didik untuk dapat menemukan konsep ataupun menyelesaikan masalah yang diberikan, baik itu secara individu maupun dalam diskusi kelompok. Hal ini berarti bahwa belajar bermakna juga terjadi pada pendekatan pembelajaran SAVI. Sehingga konsep belajar bermakna digunakan untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis peserta didik yang diukur pada penelitian ini agar peserta didik memiliki daya kreativitas yang tinggi dalam menyelesaikan masalah. Berdasarkan uraian diatas, pendekatan pembelajaran SAVI adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat menggunakan keterkaitan antara konsep-konsep yang telah dimilikinya dengan konsep baru atau informasi baru yang didapatkan dalam menyelesaikan permasalahan yang ditemukan pada saat aktivitas intelektual dalam pembelajaran SAVI.

2.1.2.3 Belajar dalam Pandangan Bruner

Menurut pendapat Suherman (2003: 43), Bruner dalam teorinya menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajarannya diarahkan kepada konsep-konsep atau struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang diajarkan, disamping hubungan yang terkait

antara konsep-konsep dan struktur-struktur. Dasar dari teori Bruner adalah ungkapan Piaget yang menyatakan bahwa anak harus berperan secara aktif saat belajar dikelas.

Saad & Ghani (2008) juga mengutip pendapat Bruner, bahwa pembelajaran di kelas lebih mementingkan partisipasi aktif tiap peserta didik, dan mengenal dengan baik adanya perbedaan kemampuan. Hal tersebut sesuai dengan pembelajaran SAVI yang mempunyai tahap penyampaian (*presentation*), pelatihan (*practice*), dan penampilan hasil (*performance*) dimana pada tahap tersebut peserta didik diarahkan untuk aktif dalam berdiskusi kelompok, mengerjakan tugas, menyelesaikan masalah, maupun aktif untuk saling menyampaikan pendapat di depan kelas.

2.1.2.4 Belajar dalam Pandangan Vygotsky

Menurut Rifa'i & Anni (2012: 39), Vygotsky percaya bahwa kemampuan kognitif berasal dari hubungan sosial dan kebudayaan. Oleh karena itu perkembangan anak tidak dapat dipisahkan dari kegiatan sosial dan kultural. Vygotsky mengemukakan beberapa ide tentang *zone of proximal developmental* (ZPD) yaitu serangkaian tugas yang terlalu sulit dikuasai anak secara sendirian, tetapi dapat dipelajari dengan bantuan orang dewasa atau anak yang lebih mampu. ZPD menunjukkan akan pentingnya pengaruh sosial. *Scaffolding* erat kaitannya dengan ZPD yaitu teknik untuk mengubah tingkat dukungan. Selama sesi pengajaran, orang yang lebih ahli (guru atau peserta didik yang lebih mampu) menyesuaikan jumlah bimbingannya dengan level kinerja peserta didik yang telah dicapai.

Secara khusus Vygotsky mengemukakan bahwa di samping guru, teman sebaya juga berpengaruh penting pada perkembangan kognitif anak-anak. Berlawanan dengan pembelajaran lewat penemuan individu (*individual discovery learning*), kerja kelompok secara kooperatif (*cooperative groupwork*) tampaknya mempercepat perkembangan anak. Dengan demikian pembelajaran yang dikembangkan peneliti yaitu pembelajaran dengan model SAVI yang merupakan pembelajaran kooperatif bernuansa etnomatematika sesuai dengan teori Vygotsky, karena pada pembelajaran SAVI terdapat diskusi kelompok dimana peserta didik kan bekerjasama secara *kooperatif* untuk menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru, dan unsur etnomatematika Semarang yang erat kaitannya dengan budaya dan lingkungan peserta didik.

2.1.3 Kemampuan Koneksi Matematis

Koneksi berasal dari kata dalam bahasa Inggris, *connection* yang berarti hubungan, hubungan antara kehidupan sehari-hari dan materi pelajaran yang akan dipelajari oleh peserta didik dan itu akan menambah pemahaman peserta didik dalam belajar matematika. Menurut NCTM (2012), indikator kemampuan koneksi matematis meliputi: (a) mengakui dan menggunakan hubungan timbal balik ide-ide matematika; (b) memahami bagaimana ide-ide dalam matematika saling berhubungan satu sama lain untuk menghasilkan keutuhan yang koheren; (c) mengidentifikasi dan menerapkan matematika dalam konteks di luar matematika.

Kemampuan koneksi merupakan keterampilan untuk mengaitkan satu ide atau gagasan dengan ide-ide atau lainnya ide-ide dalam yang sama atau bidang lain dalam lingkup yang lain. Menurut Gordah (2013: 11), kemampuan dalam

mengaitkan konsep matematika dengan matematika (antar topik dalam matematika), matematika dengan bidang ilmu lain, dan matematika dengan kehidupan nyata disebut kemampuan koneksi matematis.

Menurut Rohendi (2013), sebuah pembelajaran bermakna adalah dasar untuk membuat koneksi matematis. Koneksi matematis adalah bagian paling penting yang dibutuhkan untuk ditekankan di setiap jenjang pendidikan. Menurut Kusuma sebagaimana dikutip oleh Rohendi (2013), kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan seseorang dalam menyajikan hubungan internal dan eksternal matematika, yang meliputi hubungan antara topik matematika, hubungan dengan disiplin lain, dan hubungan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, koneksi matematis dalam arti yang luas adalah keterkaitan antara topik matematika, antara matematika dan disiplin ilmu lainnya, dan antara matematika dan kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari.

Konsep dan prosedur matematika terbaru yang telah dikembangkan dapat diterapkan untuk memecahkan masalah lain dalam matematika dan disiplin ilmu lainnya. Menurut Sumarmo sebagaimana dikutip oleh Rohendi (2013), menjelaskan beberapa indikator dalam koneksi matematis, yaitu:

1. menemukan hubungan dari berbagai representasi konsep dan prosedur;
2. memahami hubungan antara topik matematika;
3. menggunakan matematika di disiplin ilmu lain atau kehidupan sehari-hari;
4. memahami representasi konsep yang setara atau prosedur yang sama;
5. menemukan hubungan antara prosedur satu dan yang lainnya dalam representasi yang setara;

6. menggunakan hubungan antara topik matematika dan antara matematika dengan topik lain;

Koneksi matematis menurut beberapa pendapat, diantaranya NCTM sebagaimana dikutip oleh Linto *et al.*,(2012: 83) koneksi matematis terbagi ke dalam tiga aspek kelompok koneksi yang akan menjadi indikator kemampuan koneksi matematis, yaitu: 1) Aspek koneksi antar topik matematika, 2) Aspek koneksi dengan ilmu lain, 3) Aspek koneksi dengan dunia nyata peserta didik/ koneksi dengan kehidupan sehari-hari. Sementara menurut Permana (2013), koneksi matematika adalah keterampilan untuk menghubungkan konsep-konsep matematika baik konsep internasional dalam matematika itu sendiri dan menghubungkan konsep matematika dengan konsep lain di luar matematika. Berdasarkan uraian diatas, jelas bahwa keterampilan koneksi matematis membantu peserta didik lebih memahami tentang konsep mereka belajar.

Penelitian Rohendi (2013), menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis termasuk kemampuan berpikir tinggi. Koneksi matematis berarti kapasitas atas informasi yang diberikan, dengan sikap kritis untuk mengevaluasi sesuatu dan memiliki kesadaran metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah. Metakognitif adalah proses dimana individu memanfaatkan kognisi mereka di memahami dirinya sendiri, proses berpikir, dan kontrol proses berpikir.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam mencari hubungan suatu representasi konsep dan prosedur, memahami antar topik matematika, dan kemampuan peserta didik mengaplikasikan konsep matematika

dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari. Pada penelitian ini indikator yang digunakan untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis peserta didik SMP kelas VIII adalah indikator menurut NCTM dalam Linto *et al.*, (2012: 83) sebagai berikut 1) Aspek koneksi antar topik matematika, 2) Aspek koneksi matematis dengan ilmu lain, 3) Aspek koneksi antara matematika dengan dunia nyata peserta didik/koneksi dengan kehidupan sehari-hari. Berikut adalah penjelasan mengenai indikator kemampuan koneksi matematis menurut NCTM yang dikutip oleh Linto *et al.*

Tabel 2.1 Indikator Koneksi Matematis

No	Indikator Koneksi Matematis	Cakupan Materi/Soal
1.	Koneksi antar topik matematika	<ul style="list-style-type: none"> a. Kemampuan menghubungkan model nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematik. b. Kemampuan mengaitkan definisi, teorema, rumus, konsep, dan topik matematika lainnya dalam satu pokok bahasan (koneksi intern topik matematika). c. Kemampuan mengaitkan definisi, teorema, rumus, konsep, dan topik matematika lainnya yang berbeda pokok bahasan tetapi masih merupakan materi pelajaran matematika (koneksi intern topik matematika).
2.	Koneksi antara topik matematika dengan ilmu lain	<ul style="list-style-type: none"> a. Kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan soal yang membutuhkan topik diluar matematika, baik itu definisi, rumus, ataupun konsep, dll.
3.	Koneksi antara topik matematika dengan kehidupan sehari-hari	<ul style="list-style-type: none"> a. Kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol simbol matematik dan istilah-istilah matematik dalam menyajikan ide-ide matematik secara tertulis maupun lisan. b. Kemampuan untuk menyelesaikan soal yang membutuhkan topik matematika, baik itu definisi, rumus, ataupun konsep yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (berkaitan dengan bidang ekonomi mengenai harga barang tertentu misalnya).

2.1.4 Gaya Belajar Peserta Didik

Bire (2014: 169), berpendapat bahwa gaya belajar merupakan cara termudah bagi seseorang untuk menyerap, mengatur, dan mengolah informasi yang diterima. Para ahli mendefinisikan gaya belajar dalam berbagai cara karena mereka membuat penilaian mereka dengan orientasi yang berbeda. Karena itu, gaya belajar memiliki definisi dan klasifikasi yang berbeda. Hampir sama yang dikemukakan oleh Bire, De porter & Hernacki (2015: 110), menyebutkan bahwa gaya belajar merupakan kombinasi dari bagaimana ia menyerap dan kemudian mengatur serta mengolah informasi.

Akan tetapi menurut Hasrul (2009: 1), gaya belajar bukan hanya berupa aspek ketika menghadapi informasi, melihat, mendengar, menulis dan berkata, tetapi juga aspek pemrosesan informasi sekunsial, analitik, global atau lingkungan belajar (diserap secara abstrak dan konkret). Sedangkan menurut Kolb dan Mumford sebagaimana dikutip oleh Abidin (2011: 144), menggambarkan gaya belajar sebagai cara yang disukai individu atau kebiasaan pengolahan dan transformasi pengetahuan.

Mousa (2014: 20), pemahaman tentang gaya belajar dapat dimanfaatkan guru atau pendidik dalam memaksimalkan hasil belajar peserta didik dan mendukung pembelajaran yang efektif dengan menggunakan metode pengajaran dengan berbagai gaya belajar. Jika peserta didik mengetahui gaya belajar yang dimilikinya maka proses belajar di dalam kelas akan lebih optimal. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh Ozbas (2013), gaya belajar tidak hanya menciptakan kesadaran bagi peserta didik, tetapi juga dapat digunakan untuk memberitahu

mereka tentang kekuatan dan kelemahan mereka. Oleh karena itu sebagai seorang pendidik, guru seharusnya bisa mengetahui gaya belajar peserta didiknya. Dengan mengetahui gaya belajar peserta didik, guru akan mudah dalam melaksanakan pembelajaran di kelas.

Menurut Cassidy sebagaimana dikutip oleh Mousa (2014: 20), ada tiga konsep utama yang membentuk kerangka gaya belajar: (1) pengolahan informasi; (2) preferensi instruksional; dan (3) model pembelajaran. Seperti yang dijelaskan oleh Cassidy, pengolahan informasi adalah kemampuan intelektual seseorang untuk memahami proses informasi. Preferensi pembelajaran digambarkan sebagai lingkungan belajar yang lebih disukai untuk individu, namun, sulit untuk mengukur preferensi.

Para ahli menggolongkan gaya belajar berbeda-beda. Menurut Kolb sebagaimana dikutip oleh Ozbas (2013: 53), menyatakan bahwa gaya belajar ada empat gaya belajar yaitu *accommodator*, *diverger*, *converger* dan *assimilator*. Felder sebagaimana dikutip oleh Ozbas (2013: 53), juga menyatakan juga ada empat gaya belajar yaitu skala aktif-reflektif, skala intuitif penginderaan, skala visual/verbal dan skala sekuensial/global. De Porter & Hernaki (20015: 112), menyatakan bahwa terdapat tiga jenis gaya belajar yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditorial dan gaya belajar kinestetik yang sering disingkat dengan (VAK). Berdasarkan uraian di atas, pemahaman akan gaya belajar dapat digunakan seorang pendidik dalam melaksanakan pembelajaran. Ketika seorang guru dapat mengetahui gaya belajar dari masing-masing peserta didiknya saat pembelajaran, guru akan lebih mudah dalam memberikan penjelasan tentang materi

pembelajaran. Hal ini dikarenakan guru akan lebih mengerti dan memahami cara peserta didik dalam menerima, dan mengolah pembelajaran. Sehingga diharapkan peserta didik akan lebih mudah dan bisa dalam melaksanakan pembelajaran serta dapat mengolah informasi yang diberikan oleh guru secara maksimal.

Gaya belajar yang akan dibahas pada penelitian ini adalah gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik (VAK) dari De porter & Hernacki. Pada penelitian ini, untuk mengetahui gaya belajar peserta didik guru melakukan pengklasifikasian gaya belajar. Klasifikasi gaya belajar disini menggunakan angket gaya belajar, dimana peserta didik diminta untuk mengisi angket gaya belajar tersebut sesuai dengan kondisi kenyataannya. Pada angket gaya belajar tersebut berisi tentang pernyataan perilaku yang sering dilakukan oleh peserta didik. Dimana setiap pernyataan tersebut mengarah pada masing-masing gaya belajar. Misalnya pernyataan tersebut “Saya membaca dengan...” dan peserta didik diminta memilih pernyataan “menggerakkan bibir saat membaca”, “menggunakan jari sebagai penunjuk”, dan “tenang, cepat, dan teratur”. Jika peserta didik memilih pernyataan pertama maka peserta didik lebih condong pada gaya belajar auditorial, jika pernyataan kedua maka condong pada gaya belajar kinestetik, dan jika memilih pernyataan ketiga maka dia lebih condong ke gaya belajar visual. Pada setiap butir angket gaya belajar tidak selalu pernyataan gaya belajar auditorial pada poin pertama, gaya belajar kinestetik pada poin kedua dan gaya belajar auditorial pada poin ketiga, akan tetapi peneliti membuat pernyataan masing-masing gaya belajar tersebut berubah-ubah (acak). Hal ini dimaksudkan

supaya peserta didik tidak dapat menebak dengan mudah hasil klasifikasi tersebut. Berikut pembahasan tentang tiga gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik.

2.1.4.1 Gaya Belajar Visual

Ozbas (2013: 53) menyatakan bahwa seorang peserta didik yang mempunyai gaya belajar visual biasanya lebih memilih belajar menggunakan foto, gambar, ataupun tabel. Mereka bergantung pada instruktur atau isyarat nonverbal fasilitator. Menurut Gilakjani (2012:105), terkadang peserta didik dengan gaya belajar visual lebih menyukai duduk di depan kelas. Mereka juga mencatat deskriptif materi yang disajikan dengan rapi dan lengkap. Sejalan dengan pendapat Ozbas, Mousa (2014: 21) berpendapat bahwa pelajar visual lebih memilih mode sensorik visual untuk memahami lingkungan mereka. Serta diasumsikan belajar terbaik dengan rangsangan visual seperti gambar, grafik, peta, atau gambar, dan slide. Mereka melihat informasi terbaik melalui penggambaran, ilustrasi, atau pengamatan. Menurut Dunn sebagaimana dikutip oleh Mousa (2014: 21), dari teori gaya belajar tersebut, pembelajar visual harus melihat, memperhatikan, mengamati, dan menulis dengan rapi dan lengkap dalam rangka untuk mendapatkan pemahaman dan penguasaan informasi yang baik.

De Porter & Hernacki (2015: 112), ciri-ciri orang yang mempunyai gaya belajar visual sebagai berikut.

1. Rapi dan teratur.
2. Berbicara dengan cepat.
3. Perencana dan pengatur jangka panjang yang baik.
4. Mementingkan penampilan, baik dalam pakaian maupun presentasi.
5. Pengeja yang baik, dapat melihat kalimat yang hanya ada dalam pikirannya.

6. Mengingat dengan asosiasi visual.
7. Biasanya tidak terganggu dengan keributan.
8. Mempunyai masalah untuk mengingat intruksi verbal kecuali jika ditulis, dan sering kali minta bantuan orang untuk mengulanginya.
9. Lebih suka membacakan dari pada dibaca.
10. Membutuhkan pandangan dan tujuan yang menyeluruh dan bersikap waspada sebelum secara mental merasa pasti tentang suatu masalah atau proyek.
11. Lupa menyampaikan pesan verbal kepada orang lain.
12. Lebih suka seni daripada musik.
13. Seringkali mengetahui apa yang harus dikatakan, tetapi tidak pandai memilih kata-kata.
14. Kadang-kadang kehilangan konsentrasi ketika mereka ingin memperhatikan.
15. Teliti terhadap detail.
16. Pembaca cepat dan tekun.
17. Mencoret-coret tanpa arti selama berbicara di telepon dan dalam rapat.
18. Sering menjawab pertanyaan dengan jawaban yang singkat ya atau tidak.
19. Lebih suka melakukan demonstrasi daripada berpidato.

Berdasarkan uraian diatas dalam klasifikasi gaya belajar visual, angket gaya belajar didasarkan pada ciri-ciri gaya belajar visual tersebut.

2.1.4.2 Gaya Belajar Auditorial

Menurut pendapat Gilakjani (2012: 106), orang dengan gaya belajar auditorial lebih suka menemukan informasi dengan mendengarkan dan

menafsirkan informasi dengan cara memperhatikan nada, penekanan dan kecepatan. Mereka mendapatkan pengetahuan dari cara membaca dengan keras saat di kelas dan mungkin tidak memahami informasi yang ditulis. Hal tersebut sesuai dengan yang dikatakan oleh Mills sebagaimana dikutip oleh Ozbas (2013: 54), bahwa peserta didik dengan gaya belajar auditorial lebih cenderung memilih bahasa lisan dan tertulis. Mousa (2014: 21) berpendapat hal ini dikarenakan mereka mendapatkan keuntungan dari rangsangan yang diucapkan dan pendengar yang sangat baik.

Menurut De Porter & Hernacki (2015: 118), ciri-ciri orang yang mempunyai gaya belajar auditorial sebagai berikut.

1. Berbicara kepada dirinya sendiri saat bekerja.
2. Mudah terganggu keributan.
3. Menggerakkan bibir mereka dan mengucapkan tulisan di buku ketika membaca.
4. Senang membaca dengan keras dan mendengarkan.
5. Dapat mengulangi kembali dan menirukan nada, birama, dan warna suara.
6. Bicara dalam irama yang terpola.
7. Biasanya fasih dalam berbicara.
8. Lebih suka musik daripada seni.
9. Belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada dilihat.
10. Suka berbicara, suka berdiskusi, dan menjelaskan sesuatu panjang lebar.
11. Lebih pandai mengeja dengan keras daripada menuliskannya.

12. Lebih suka gurauan lisan daripada membaca komik.
13. Mempunyai masalah dengan pekerjaan-pekerjaan yang bersifat visualisasi, seperti memotong bagian-bagian sehingga sesuai satu sama lain.
14. Merasa kesulitan untuk menulis, tetapi hebat dalam bercerita.

Berdasarkan uraian diatas dalam klasifikasi gaya belajar auditorial angket gaya belajar didasarkan pada ciri-ciri gaya belajar auditorial.

2.1.4.3 Gaya Belajar Kinestetik

Gilakjani (2012: 106), peserta didik yang mempunyai gaya belajar kinestetik biasanya belajar dengan aktif. Mereka juga lebih suka berinteraksi dengan dunia fisik. Menurut DePorter & Hernaki (2015: 113), peserta didik mempelajari informasi baru dengan bergerak atau berjalan ketika berpikir, banyak menggerakkan anggota tubuh ketika berbicara. Menurut Mousa (2014: 21) peserta didik dengan gaya belajar kinestetik biasanya tidak peduli dengan presentasi visual atau auditorial dan tidak dapat merespon informasi secara efektif bila disajikan informasi dalam bentuk visual atau auditorial. Menurut Dunn sebagaimana dikutip oleh Mousa (2014: 21), peserta didik dengan gaya belajar kinestetik akan dapat belajar secara efektif jika mereka dapat terlibat aktif dalam pembelajaran.

De Porter & Hernacki (2015: 118), peserta didik dengan gaya belajar kinestetik memiliki ciri-ciri sebagai berikut.

1. Berbicara dengan perlahan.
2. Menanggapi perhatian fisik.
3. Selalu berorientasi pada fisik dan banyak bergerak.

4. Mempunyai perkembangan awal otot-otot yang besar.
5. Belajar melalui manipulasi dan praktek.
6. Menghafal dengan cara berjalan dan melihat.
7. Menggunakan jari sebagai penunjuk ketika membaca.
8. Banyak menggunakan isyarat tubuh.
9. Tidak dapat duduk diam untuk waktu yang lama.
10. Tidak dapat mengingat geografi, kecuali jika mereka memang telah pernahberada di tempat itu.
11. Menyukai buku-buku yang berorientasi pada plot dengan mencerminkan aksi dengan gerakan tubuh saat membaca.
12. Ingin melakukan segala sesuatu.
13. Menyukai permainan yang menyibukkan.
14. Menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian mereka.
15. Berdiri dekat ketika berbicara dengan orang.

Berdasarkan uraian diatas, untuk menggolongkan peserta didik dalam gaya belajar kinestetik angket gaya belajar didasarkan pada ciri-ciri dari gaya belajar kinestetik.

Gaya belajar peserta didik yang digunakan untuk angket pada penelitian ini menggunakan indikator dari De Porter & Hernacki. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.2 Indikator Gaya Belajar V-A-K Peserta Didik.

Tabel 2.2 Indikator Gaya Belajar V-A-K Peserta Didik

No	Indikator	Sub Indikator	Gaya Belajar		
			Visual	Auditori	Kinestetik
1	Kebiasaan saat melakukan sesuatu	Membaca	Tenang, cepat, dan teratur	Menggerakkan bibir	Menggunakan jari sebagai penunjuk
		Jam Istirahat Sekolah	Membaca	Mengobrol dengan teman	Bermain dengan teman
		Berjalan	Sambil melihat pemandangan lingkungan sekitar	Konsentrasi ke depan	Menendang-nendang batu
2	Kegemaran	Kegiatan yang disukai	Melihat lukisan, foto-foto, atau pemandangan	Mendengarkan musik, radio, atau berbicara dengan teman	Olahraga atau menari
		Pembelajaran favorit	Belajar dengan mengamati, membaca	Belajar dengan berbicara, dan mendengarkan	Belajar dengan melibatkan tubuh untuk bergerak
		Hiburan yang membuat tertawa Tokoh favorit	Membaca cerita atau komik lucu Penulis atau pelukis	Mendengarkan <i>stand up comedy</i> Penyanyi atau orator	Melakukan gerakan-gerakan yang lucu Atlet atau penari
3	Respon terhadap seseorang	Ekspresi ketika marah	Menampilkan raut wajahnya	Berbicara dengan intonasi suara yang tinggi	Melakukan sesuatu untuk pelampiasan
		Hal yang disukai dari seseorang	Penampilannya	Suaranya	Tingkah lakunya
		Bertemu dengan teman lama Bertemu dengan teman lama	Mengatakan "sudah lama tidak melihatmu" Mengatakan "sudah lama tidak melihatmu"	Mengatakan "sudah lama tidak mendengar kabarmu" Mengatakan "sudah lama tidak mendengar kabarmu"	Menyapa dengan berjabat tangan Menyapa dengan berjabat tangan

		Saat orang bertanya alamat	Menunjukkan lokasi dengan peta dan sedikit penjelasan	Hanya mengarahkan dengan kata-kata	Langsung mengantarkannya ke tempat tujuan
4	Ingatan	Cara mengingat teman	Wajahnya	Nama/suaranya	Perbuatannya
		Mengingat jalan	Melihat bangunan sekitarnya	Mendengarkan orang menyebut nama jalan	Menelusuri jalan secara langsung
5	Pemahaman	Memahami pelajaran di kelas	Mencatat apa yang dijelaskan guru	Mendengarkan apa yang dijelaskan guru	Mempraktikkan langsung apa yang dijelaskan guru
6	Konsentrasi saat mengambil keputusan	Konsentrasi belajar saat ada keributan	Tetap bisa belajar maksimal	Sangat sulit untuk konsentrasi belajar	Masih bisa belajar tetapi hasilnya tidak maksimal
		Kebiasaan saat belajar	Mengingat apa yang dilihat	Mengingat apa yang didengar	Mengingat apa yang dipraktikkan
		Pertimbangan saat membeli buku	Melihat cover/sampulnya	Meminta pendapat teman	Membeli yang belum pernah dibaca
		Pertimbangan saat membeli sepatu	Melihat warna dan modelnya	Mendengarkan penjelasan penjual tentang keunggulannya	Kualitas bahan dan kenyamanan saat sepatu dicoba

7	Kepribadian	Hal yang disukai dari diri sendiri	Tulisan yang rapi	Suara yang merdu	Badan yang atletis
		Catatan	Rapi, teratur, dan lengkap	Berantakan, tidak lengkap, dan tidak teratur	Kurang rapi, tidak teratur, tetapi lengkap
		Kecepatan berbicara	Cepat	Sedang	Lambat
		Saat marah	Cemberut	<i>Ngomel-ngomel sendiri</i>	Memukul-mukul bantal atau benda disekitarnya
		Saat senang	Senyum-senyum dengan membayangkannya	Berbicara dengan nada yang riang	Melompat gembira, bergerak, untuk meluapkan kesenangan
		Saat mendapatkan nilai jelek	Mencoret-coret kertas hasil ulangan	<i>Ngomel-ngomel sendiri</i>	Merobek, bahkan membakar kertas hasil ulangan
8	Pembelajaran dalam kelas	Saat belajar keterampilan baru	Menyaksikan apa yang dilakukan guru	Menirukan penjelasan dari guru	Mencoba/mempraktekkannya
		Saat pelajaran dalam kelas	Memperhatikan wajah guru	Mendengar penjelasan guru	Tangan tidak bisa diam dan bermain pulpen
		Saat menggunakan alat peraga	Membaca intruksi yang ada di lembar kegiatan	Mendengarkan penjelasan langsung dari guru/teman yang sudah paham	langsung mencoba sendiri
		9	Persiapan saat menghadapi UAS	Menghadapi UAS	Membaca materi dengan tekun
Gagal dalam UAS	membayangkan nilai terburuk yang akan didapat			Mengutarakan isi hati kepada teman	Gelisah dan tidak bisa diam
Cara menghafal materi UAS	Membaca (dalam hati) dengan berulang-ulang			Mengucapkannya berulang-ulang	Mengucapkan sambil melakukan aktivitas lain

2.1.5 Model Pembelajaran

Model pembelajaran menurut Huda (2014: 138) adalah bimbingan dan pemberian respons-balik secara langsung yang menuntut peserta didik untuk mendekati materi akademik secara sistematis. Sehingga model pembelajaran merupakan kerangka konseptual berupa pola prosedur sistematis yang dikembangkan berdasarkan teori dan digunakan dalam mengorganisasi proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan belajar.

Model pembelajaran berkaitan dengan teori pembelajaran tertentu. Berdasarkan teori tersebut dikembangkan tahapan pembelajaran, sistem sosial, prinsip reaksi, dan sistem pendukung untuk membantu peserta didik dalam membangun/mengonstruksi pengetahuannya melalui interaksi dengan sumber belajar. Tahapan pembelajaran menunjukkan kegiatan apa yang dilakukan oleh guru dan peserta didik mulai dari awal pembelajaran sampai akhir. Sistem sosial menggambarkan hubungan antara guru dan peserta didik dalam pembelajaran. Prinsip reaksi merupakan informasi bagi guru untuk merespons dan menghargai apa yang dilakukan oleh peserta didik.

2.1.6 Pembelajaran SAVI

2.1.6.1 Pengertian Pembelajaran SAVI (Somatis, Auditori, Visual, Intelektual)

Pembelajaran tidak otomatis meningkat dengan menyuruh orang berdiri dan bergerak kesana kemari. Akan tetapi, menggabungkan gerakan fisik dengan aktivitas intelektual dan penggunaan semua indra dapat berpengaruh besar pada pembelajaran. Model pembelajaran yang dapat digunakan disini adalah pendekatan pembelajaran SAVI. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan

pembelajaran SAVI adalah pembelajaran yang menggabungkan gerakan fisik dengan aktivitas intelektual dan penggunaan semua indra yang dapat berpengaruh besar pada pembelajaran. Adapun unsur-unsur SAVI menurut Dave Meier adalah sebagai berikut.

- 1) Somatis adalah belajar dengan bergerak dan berbuat. Somatis bermakna gerakan tubuh (*hands on*, aktivitas fisik) dimana cara belajar dengan mengalami dan melakukan.
- 2) Auditori adalah belajar dengan berbicara dan mendengar. Auditori bermakna belajar haruslah dengan melalui mendengarkan, menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi.
- 3) Visual adalah belajar dengan mengamati. Visual bermakna belajar haruslah menggunakan indera mata melalui mengamati, menggambar, mendemonstrasikan, membaca, menggunakan media dan alat peraga
- 4) Intelektual adalah belajar dengan memecahkan masalah dan berpikir. Intelektual bermakna bahwa belajar haruslah dengan menggunakan kemampuan berpikir (*minds-on*), belajar haruslah dengan konsentrasi pikiran berlatih untuk menggunakannya melalui berpikir bernalar, menyelidiki, mengidentifikasi, menemukan, mencipta, mengkonstruksi, memecahkan masalah, dan menerapkan.

Pendekatan pembelajaran SAVI dalam belajar memunculkan sebuah konsep belajar yang disebut Belajar Berdasar Aktivitas (BBA). Belajar Berdasar Aktivitas (BBA) berarti bergerak aktif secara fisik ketika belajar, dengan memanfaatkan indra sebanyak mungkin, dan membuat seluruh tubuh dan pikiran

terlibat dalam proses belajar. Pelatihan konvensional cenderung membuat orang tidak aktif secara fisik dalam jangka waktu yang lama. Terjadilah kelumpuhan otak dan belajar pun melambat layaknya merayap atau bahkan berhenti sama sekali. Mengajak orang untuk bangkit dan bergerak secara berkala akan menyegarkan tubuh, meningkatkan peredaran darah ke otak, dan dapat berpengaruh positif pada belajar.

2.1.6.2 Prinsip Dasar Pendekatan pembelajaran SAVI (Somatia, Auditori, Visual, Intelektual)

Dikarenakan pembelajaran SAVI sejalan dengan gerakan *Accelerated Learning (AL)*, maka prinsipnya juga sejalan dengan *Accelerated Learning (AL)*, Meier (2002) juga menyebutkan bahwa guru harus paham prinsip-prinsip SAVI sehingga mampu menjalankan model pembelajaran dengan tepat. Prinsip tersebut adalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran melibatkan seluruh pikiran dan tubuh;
2. Pembelajaran berarti berkreasi bukan mengonsumsi;
3. Kerjasama membantu proses pembelajaran;
4. Pembelajaran berlangsung pada banyak tingkatan secara simultan;
5. Belajar berasal dari mengerjakan pekerjaan itu sendiri dengan umpan balik;
6. Emosi positif sangat membantu pembelajaran; dan
7. Otak-citra menyerap informasi secara langsung dan otomatis.

2.1.6.3 Karakteristik Pendekatan pembelajaran SAVI (Somatis, Auditori, Visual, Intelektual)

Sesuai dengan singkatan dari SAVI sendiri yaitu *Somatis, Auditori, Visual dan Intelektual*, maka karakteristiknya ada empat bagian sebagai berikut.

a. Somatis

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

b. Auditori

Belajar dengan berbicara dan mendengar. Pikiran kita lebih kuat daripada yang kita sadari, telinga kita terus menerus menangkap dan menyimpan informasi bahkan tanpa kita sadari. Ketika kita membuat suara sendiri dengan berbicara beberapa area penting di otak kita menjadi aktif. Hal ini dapat diartikan dalam pembelajaran peserta didik hendaknya mengajak peserta didik membicarakan apa yang sedang mereka pelajari, menerjemahkan pengalaman peserta didik dengan suara. Mengajak mereka berbicara saat memecahkan masalah, membuat model, mengumpulkan informasi, atau menciptakan makna-makna pribadi bagi diri mereka sendiri.

c. Visual

Belajar dengan mengamati dan menggambarkan. Dalam otak kita terdapat lebih banyak perangkat untuk memproses informasi visual daripada semua indera yang lain. Setiap peserta didik yang menggunakan visualnya lebih mudah belajar

jika dapat melihat apa yang sedang dibicarakan seorang penceramah atau sebuah buku atau program computer. Secara khususnya pembelajar visual yang baik jika mereka dapat melihat contoh dari dunia nyata, diagram, peta gagasan, ikon dan sebagainya ketika belajar.

d. Intektual

Belajar dengan memecahkan masalah dan merenung. Tindakan pembelajaran 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.

Belajar dapat optimal jika keempat karakteristik dari *SAVI* ada dalam satu peristiwa pembelajaran. Misalnya, orang akan dapat belajar sedikit dengan menyaksikan presentasi (V), tetapi mereka dapat belajar jauh lebih banyak jika mereka dapat melakukan sesuatu ketika presentasi sedang berlangsung (S), membicarakan apa yg sedang mereka pelajari (A), dan memikirkan cara menerapkan informasi dalam presentasi tersebut dalam pekerjaan mereka (I). Dengan kata lain akal menerima fakta dari indra untuk kemudian diintegrasikan dengan informasi terkait. Sehingga fakta dapat dimaknai dari penggabungan informasi tersebut.

2.1.6.4 Tahapan Penerapan Pembelajaran SAVI (Somatis, Auditori, Visual, Intelektual)

Tahapan yang perlu ditempuh dalam SAVI adalah persiapan, penyampaian, pelatihan, dan penampilan hasil. Kreasi apapun, guru perlu dengan matang, dalam keempat tahap tersebut. Menurut Meier (2002: 107) keempat tahap tersebut dijelaskan sebagai berikut.

1) Tahap Persiapan (Kegiatan Pendahuluan)

Pada tahap ini guru membangkitkan minat peserta didik, memberikan perasaan positif mengenai pengalaman belajar yang akan datang, dan menempatkan mereka dalam situasi optimal untuk belajar. Secara spesifik meliputi hal berikut.

- a. Memberikan sugesti positif;
- b. Memberikan pernyataan yang memberi manfaat kepada peserta didik;
- c. Memberikan tujuan yang jelas dan bermakna;
- d. Membangkitkan rasa ingin tahu;
- e. Menciptakan lingkungan fisik yang positif;
- f. Menciptakan lingkungan emosional yang positif;
- g. Menciptakan lingkungan social yang positif;
- h. Menenangkan rasa takut;
- i. Menyingkirkan hambatan-hambatan belajar;
- j. Banyak bertanya dan mengemukakan berbagai masalah;
- k. Merangsang rasa ingin tahu peserta didik; dan
- l. Mengajak pembelajar terlibat penuh sejak awal.

2) Tahap Penyampaian (Kegiatan Inti)

Pada tahap ini guru hendaknya membantu peserta didik menemukan materi belajar yang baru dengan cara melibatkan panca indera, dan cocok untuk semua gaya belajar.

Hal-hal yang dapat dilakukan guru adalah sebagai berikut.

- a. Uji coba kolaboratif dan berbagai pengetahuan;
- b. Pengamatan fenomena dunia nyata;
- c. Pelibatan seluruh otak, seluruh tubuh;
- d. Presentasi interaktif;
- e. Grafik dan sarana yang presentasi berwarna-warni;
- f. Aneka macam cara untuk disesuaikan dengan seluruh gaya belajar;
- g. Proyek belajar berdasar kemitraan dan berdasar tim;
- h. Latihan menemukan (sendiri, berpasangan, berkelompok);
- i. Pengalaman belajar di dunia nyata yang kontekstual; dan
- j. Pelatihan memecahkan masalah.

3) Tahap Pelatihan (Kegiatan Inti)

Pada tahap ini guru hendaknya membantu peserta didik untuk mengintegrasikan dan menyerap pengetahuan dan keterampilan baru dengan berbagai cara. Secara spesifik, yang dilakukan guru yaitu sebagai berikut.

- a. Aktivitas pemrosesan peserta didik;
- b. Usaha aktif atau umpan balik atau renungan atau usaha kembali;
- c. Simulasi dunia-nyata;
- d. Permainan dalam belajar;

- e. Pelatihan aksi pembelajaran;
 - f. Aktivitas pemecahan masalah;
 - g. Refleksi dan artikulasi individu;
 - h. Dialog berpasangan atau berkelompok;
 - i. pengajaran dan tinjauan kolaboratif;
 - j. Aktivitas praktis membangun keterampilan; dan
 - k. Mengajar balik.
- 4) Tahap Penampilan Hasil (Tahap Penutup)

Pada tahap ini hendaknya guru membantu peserta didik menerapkan dan memperluas pengetahuan atau keterampilan baru mereka pada pekerjaan sehingga hasil belajar akan melekat dan penampilan hasil akan terus meningkat.

Hal-hal yang dapat dilakukan dalam tahap ini adalah sebagai berikut.

- a. Penerapan dunia nyata dalam waktu yang segera;
- b. Penciptaan dan pelaksanaan rencana aksi;
- c. Aktivitas penguatan penerapan;
- d. Materi penguatan persepsi;
- e. Pelatihan terus menerus;
- f. Umpan balik dan evaluasi kinerja;
- g. Aktivitas dukungan kawan; dan
- h. Perubahan organisasi dan lingkungan yang mendukung.

2.1.7 Etnomatematika

Menurut D'Ambrosio sebagaimana dikutip oleh Gerdes (1996: 912), pada masa sebelum dan diluar sekolah hampir semua anak di dunia telah menjadi

matherate artinya, mereka mampu mengembangkan kemampuan untuk menggunakan bilangan, menghitung, dan menggunakan beberapa pola inferensi. Tetapi, seorang individu yang dengan sempurna telah mampu menggunakan bilangan, operasi, bentuk geometris, dan gagasan, ketika disekolah dihadapkan pada model pembelajaran yang sama sekali baru dan formal melalui fakta-fakta. Sebagai akibatnya, terbentuklah penyumbatan psikologis yang tumbuh sebagai penghalang antara perbedaan model-model numerik yang dipelajari di sekolah dengan pemikiran geometris yang sudah dipelajarinya dari kehidupan nyata sebelum atau diluar sekolah, sehingga tahap awal pendidikan matematika memberikan pengaruh pada anak rasa kegagalan, ketergantungan, bahkan kehilangan kemampuan matematis yang telah dimiliki pada masa pra sekolah. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika disekolah terlepas dari kehidupan nyata yang kaya akan budaya nyata dan peradaban. Menurut Sardjiyo *et al* (2005: 93), etnomatematika dipersepsikan sebagai lensa untuk memandang dan memahami matematika sebagai suatu hasil budaya atau produk budaya.

Etnomatematika menurut NASGEM (*North American Study Group Of Ethnomathematics*) sebagaimana dikutip oleh penelitian Arisetyawan *et al* (2014), didefinisikan secara luas bahwa penelitian etnomatematika tidak terbatas pada skala kecil kelompok, tapi awalan "etno" dapat merujuk kepada kelompok apapun seperti bangsa, serikat buruh, agama, tradisi, dan sebagainya. Termasuk bagaimana penggunaan simbol-simbol matematika, tata ruang, metode perhitungan, pengukuran dalam ruang dan waktu, cara-cara khusus penalaran, dan

kegiatan manusia lainnya yang dapat diterjemahkan ke dalam representasi matematika formal juga dalam bidang studi ini.

Pada abad 19-an sudah dikenal beragam istilah dengan kata awal *ethno* yang mengalami perluasan makna, menurut pendapat Powell sebagaimana dikutip oleh Francois (2010: 1518), *ethno* diartikan sebagai sebagai suatu konsep yang mengacu pada kelompok etnis, kelompok nasional, kelompok ras, kelompok profesional, kelompok dengan dasar filosofis atau ideologis, kelompok social dan budaya. Beragam kajian mengenai *ethno* telah dikenal seperti *ethnomusicology*, *ethnobotany*, *ethnopsychology*. Menurut Gerdes (1996: 916), jika *ethnoscience* dimaknai sebagai kajian scientific berkaitan dengan fenomena-fenomena teknologi yang berkaitan langsung dengan latar belakang social, ekonomi, dan budaya. *Ethnolanguage* dimaknai kajian bahasa dalam hubungannya dengan keseluruhan budaya dan kehidupan sosial, sehingga dengan analogi yang sama *ethnomathematics* dimaknai sebagai kajian matematika (ide matematika) dalam hubungannya dengan keseluruhan budaya dan kehidupan sosial.

Menurut Ascher & Ascher (1997: 25), ide-ide matematis meliputi segala sesuatu yang berkaitan dengan bilangan, logika, konfigurasi spasial, dan kombinasi atau susunan dalam sistem dan struktur. Ascher mengakui bahwa terdapat dua aspek dalam etnomatematika, yaitu memahami hubungan antara ide-ide matematis dan budaya serta bagaimana memodifikasi pendidikan matematika dengan memasukan ide-ide tersebut.

Pada penelitiannya, Francois & V. Kerkhove (2010) menyebutkan bahwa matematika melingkupi kehidupan kita sehari-hari, kadang-kadang jelas dan

kadang kali pada tingkat yang lebih tersembunyi atau implisit. Mematematisasikan realitas berarti merepresentasikan secara matematis realitas sehingga lebih jelas. Realitas tidak diperlukan lagi bila akan menemukan pengetahuan baru. Agar pengetahuan baru peserta didik dapat berkembang optimal, guru perlu menggali konsepsi awal peserta didiknya sebelum mereka melaksanakan pembelajaran. Memahami konsepsi awal peserta didik merupakan salah satu kegiatan yang tidak mudah, karena konsepsi awal peserta didik bersifat individual.

Menurut Mastur *et al* (2013), etnomatematika merupakan studi tentang konsepsi-konsepsi, tradisi-tradisi, kebiasaan-kebiasaan matematika dan termasuk pekerjaan mendidik dan membuat anggota kelompok menyadari bahwa:

1. mereka mempunyai pengetahuan;
2. mereka dapat menyusun dan menginterpretasikan pengetahuannya;
3. mereka mampu memperoleh pengetahuan akademik; dan
4. mereka mampu membandingkan dua tipe pengetahuan yang berbeda dan memilih salah satu yang cocok untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya.

Menurut Hartoyo (2012: 15), etnomatematika merupakan representasi kompleks dan dinamis yang menggambarkan pengaruh kultural penggunaan matematika dalam aplikasinya. Dalam pembelajaran berbasis etnomatematika, peserta didik dituntut untuk memahami budaya yang ada di sekitar daerah mereka terkait materi yang akan diajarkan oleh guru.

Pada penelitian Sirate (2015), menyatakan bahwa matematika bukanlah domain pengetahuan formal yang universal, tetapi merupakan kumpulan

representasi dan prosedur simbolik yang terkonstruksi secara kultural dalam kelompok masyarakat tertentu. Keterampilan matematika yang dipelajari oleh peserta didik di sekolah tidak terkonstruksi secara logis dan berdasarkan pada struktur kognitif abstrak, melainkan sebagai kombinasi pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh sebelumnya serta sebagai masukan (budaya) baru dimana aktivitas yang melibatkan bilangan, pola-pola geometri, hitungan dan sebagainya dianggap sebagai aplikasi pengetahuan matematika.

Etnomatematika muncul sebagai konsep baru yang merupakan pengaruh timbal balik antara matematika, pendidikan, budaya, dan politik. Etnomatematika dinyatakan sebagai sebuah kajian terhadap ide-ide matematik pada masyarakat primitif. Ide-ide matematik terdapat pada setiap budaya, akan tetapi yang diutamakan adalah bagaimana mereka mengungkapkannya dan konteks-konteks khusus yang terdapat pada suatu budaya akan berbeda dengan budaya yang lain. Perbedaannya bukan terletak pada kemampuan untuk berpikir abstrak secara logis, tetapi terletak pada pemikiran subjek, anggapan dasar budaya, dan situasi apa yang muncul saat proses berpikir.

Menurut Hartoyo (2012: 15), pembelajaran berbasis etnomatematika, budaya menjadi media bagi peserta didik dalam memahami pengetahuan yang diberikan oleh guru. Etnomatematika merupakan representasi kompleks dan dinamis yang menggambarkan pengaruh kultural penggunaan matematika dalam aplikasinya.

Menurut Clements sebagaimana dikutip dalam penelitian Karnilah (2013: 2) berpendapat bahwa terdapat keterkaitan antara matematika dan budaya, salah

satunya dapat dilihat dari hasil pertemuan-pertemuan *International Community of Mathematics Education* yang menyatakan bahwa permasalahan yang terkait dengan budaya sekitar mau tidak mau akan menyertai proses belajar mengajar matematika, bahkan mengelilingi pula semua bentuk-bentuk matematika.

Pada penelitian ini, etnomatematika yang akan dimuat dalam pembelajaran matematika adalah seputar tempat wisata dan oleh-oleh khas Semarang. Hal ini dikarenakan peneliti memilih yang paling dekat dengan peserta didik, yang sekiranya menarik dan membuat peserta didik lebih minat untuk belajar matematika. Semarang sebagai salah satu daerah kota yang berada di Jawa Tengah yang memiliki beragam budaya. Banyak budaya yang ada di lingkungan sekitar yang berkaitan dengan matematika, salah satu contohnya yaitu bangunan/arsitektur tempat wisata, oleh-oleh khas, denah tempat, dan lain sebagainya. Di beberapa tempat seperti daerah Simpang Lima, jalan pandanaran, jalan pamularsih, jalan kaligawe, jalan kedungmundu raya, dan lain sebagainya terdapat berbagai macam oleh-oleh seperti pakaian, asesoris dan makanan khas Semarang dan beberapa tempat wisata keluarga, maupun wisata bersejarah yang juga dapat dijadikan referensi, seperti lawang sewu, klenteng *sam po kong*, Masjid Agung Jawa Tengah, kota tua, museum Ronggowarsito, dan lain sebagainya. Peneliti menggunakan pendekatan pembelajaran budaya lokal Semarang dalam materi teorema *Pythagoras* supaya peserta didik lebih tertarik dalam mengikuti pelajaran serta menumbuhkan sikap positif peserta didik terhadap budaya lokal. Beberapa budaya lokal Semarang disajikan pada gambar 2.1.

Source from google.com



Museum 3D art gallery



Klenteng Sampokong



Goa Kreo



Motif batik tambal



Jembatan Banjir Kanal



Crazy Coaster Transmart Semarang



Denah Lawang Sewu

Gambar 2.1 Beberapa Contoh Etnomatematika yang akan digunakan dalam Pembelajaran.

2.1.8 Pendekatan pembelajaran SAVI bermuatan Etnomatematika

Model Pembelajaran ini memiliki tahap hasil perpaduan antara Model Pembelajaran kooperatif tipe SAVI dengan pembelajaran bermuatan etnomatematika. Tahapan-tahapan dari Pendekatan pembelajaran SAVI bermuatan etnomatematika adalah sebagai berikut:

2.1.8.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan adalah tahap yang harus dilaksanakan oleh guru sebelum kegiatan penyampaian materi. Kegiatan ini sangat penting karena menentukan bagaimana kegiatan pembelajaran tersebut akan berjalan dari awal sampai akhir. Dalam tahapan persiapan ini, hal-hal yang dilakukan guru adalah sebagai berikut.

1. Memberikan sugesti positif

Perasaan positif terhadap pengalaman belajar merupakan langkah penting pertama dalam pembelajaran. Guru sebaiknya membuat peserta didik tergugah, terbuka, dan siap untuk belajar, dengan mengatakan hal-hal positif dan menghindari asumsi negatif kepada peserta didik mengenai materi yang diajarkan.

2. Memberikan lingkungan fisik yang positif

Guru dapat mengubah suasana kelas yang membosankan menjadi kelas yang menyenangkan untuk kegiatan pembelajaran. Misalkan, dengan membawa alat peraga, hiasan dinding karya peserta didik, membawa speaker dan musik untuk ice breaking, dan sebagainya.

3. Menjelaskan tujuan pembelajaran

Sebelum menyampaikan materi, sebaiknya guru menjelaskan tujuan pembelajaran dari materi yang akan dipelajari peserta didik dengan jelas dan bermakna, sehingga peserta didik menjadi lebih mengerti mengapa mereka harus mempelajari materi tersebut, dan apa saja yang akan mereka pelajari pada hari itu.

4. Menjelaskan manfaat pembelajaran

Selain tujuan pembelajaran, guru juga sebaiknya menjelaskan manfaat pembelajaran yang akan didapatkan peserta didik setelah mempelajari materi tersebut. Hal ini sangat penting, karena manfaat pembelajaran tidak hanya didapatkan sesaat setelah mereka mempelajari materi tersebut, melainkan juga suatu saat nanti setelah mere bekerja dan sebagainya. Sehingga peserta didik menjadi lebih semangat dalam mempelajari materi tersebut.

5. Menyiapkan sarana belajar sebelum pembelajaran dimulai

Supaya kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan lancar, sebaiknya guru menyiapkan sarana belajar terlebih dahulu, seperti *LCD*, buku, laptop, alat peraga, dan sebagainya.

6. Menciptakan lingkungan sosial yang positif

Guru dapat memberikan suntikan semangat berupa permainan, teka-teki, cerita inspirasi, dan lain sebagainya, yang dikombinasikan dengan hubungan kerjasama antar peserta didik. Hal ini penting untuk mengetahui kesiapan

peserta didik jika nanti dalam pembelajaran akan dibagi menjadi beberapa kelompok untuk melaksanakan tugasnya masing-masing.

7. Melibatkan peserta didik secara penuh dalam kegiatan pembelajaran
8. Memberikan rangsangan rasa ingin tahu peserta didik kepada materi yang akan diajarkan dengan menyajikan apersepsi yang bernuansa kebudayaan lokal yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari (etnomatematika). Dengan menampilkan tempat wisata, makanan khas, dan budaya lain yang merupakan ciri khas kota Semarang.

2.1.8.2 Tahap Penyampaian

Tahap penyampaian merupakan tahapan yang sudah masuk pada kegiatan inti pembelajaran, dimana guru hanya menyampaikan poin-poin penting materi. Dalam tahap ini guru adalah fasilitator untuk memancing keaktifan peserta didik mengenai rasa ingin tahu, dan keberanian menyampaikan pendapatnya di depan kelas.

1. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dengan menampilkan fenomena-fenomena yang terjadi lingkungan sekitar peserta didik.
2. Guru menjelaskan materi secara singkat dan jelas.
3. Guru dapat menggunakan media, ataupun alat peraga untuk mendukung proses pembelajaran.
4. Guru membimbing peserta didik untuk bertanya, dan saling bertukar pendapat mengenai materi yang telah disampaikan, maupun mengenai kegiatan yang telah dilakukan.

2.1.8.3 Tahap Pelatihan

Tahap pelatihan adalah tahap dimana guru sebagai fasilitator untuk menghidupkan kelas sebagai sarana belajar, diskusi, dan saling bekerjasama. Dalam tahap ini, peserta didik jauh lebih berperan banyak dibandingkan dengan guru yang hanya membimbing dan mendampingi kegiatan yang berlangsung.

1. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok heterogen (satu kelompok terdiri 4-5 peserta didik) dan memberikan pertanyaan-pertanyaan mendasar yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari. Pertanyaan-pertanyaan tersebut dapat diambil dari contoh permasalahan yang terjadi pada kehidupan sehari-hari (*Somatik*).
2. Peserta didik membaca materi pelajaran yang akan dipelajari sesuai bagian dalam kelompoknya dengan suara yang keras sesuai dengan arahan guru. Peserta didik mendengarkan arahan-arahan guru mengenai jalannya proses pembelajaran, dan penjelasan materi (*Auditori*).
3. Peserta didik di setiap kelompok mengamati media berupa gambar atau ilustrasi yang berhubungan dengan budaya lokal Semarang yang diberikan oleh guru dan mendiskusikannya (*Visual*).
4. Merumuskan hipotesis

Pada tahap ini peserta didik mulai terarah pada permasalahan yang diberikan dengan menanggapi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru. Peserta didik mulai mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang relevan dengan materi yang sedang dibicarakan. Kemudian dirumuskan jawaban sementara (hipotesis) atas permasalahan yang diberikan guru.

5. Mengumpulkan data

Pada tahap ini peserta didik diminta untuk mengumpulkan data-data untuk membuktikan kebenaran atas hipotesis yang telah dirumuskan. Peserta didik diminta untuk berdiskusi dengan temannya tentang hipotesis yang telah diambil dibimbing oleh guru.

6. Mengolah data

Setelah data-data hasil diskusi peserta didik terkumpul, selanjutnya peserta didik menganalisis/mengolah data yang ada. Pada tahap ini peserta didik berdiskusi, memilah-milah data yang telah didiskusikan dan tercapailah suatu kesimpulan.

7. Memeriksa kembali hipotesis yang ditetapkan

Pada tahap ini, peserta didik kembali memeriksa benar atau tidaknya hipotesis yang telah dirumuskan di awal dengan hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Hal ini bertujuan agar peserta didik lebih kreatif dalam menemukan teori, konsep, dan pemahaman materi.

2.1.8.4 Tahap Penampilan

Tahap penampilan adalah tahap dimana peserta didik (dalam kelompoknya) melakukan presentasi, menyampaikan hasil diskusi kelompok mereka di depan kelas yang dibimbing langsung oleh guru. Dalam hal ini guru mengkonfirmasi, dan memberikan apresiasi atas penampilan masing-masing kelompok.

1. Setiap kelompok mendemonstrasikan hasil kerja kelompoknya di depan peserta didik yang lain sesuai dengan materinya (*Intelektual*).

2. Menarik kesimpulan

Pada tahap ini, peserta didik diajak untuk bersama-sama menarik kesimpulan dari apa yang telah dilakukan. Pada tahap ini menekankan pentingnya penguasaan materi yang harus dimiliki oleh peserta didik.

3. Tantangan

Prinsip belajar disesuaikan dengan pernyataan bahwa apabila peserta didik diberikan tanggung jawab untuk mempelajari sendiri, maka ia lebih termotivasi untuk belajar, ia akan belajar dan mengingat secara lebih baik. Pada tahap ini peserta didik dituntut untuk memiliki kesadaran akan adanya kebutuhan untuk selalu memperoleh, memproses, dan mengolah pengetahuan serta keingintahuan yang besar terhadap segala permasalahan yang dihadapinya.

4. Evaluasi

Guru dapat memberikan kuis di akhir kegiatan pembelajaran, untuk mengetahui sejauh mana peserta didik dapat menyerap materi yang diajarkan guru.

5. Refleksi

Guru memberikan kesimpulan apa saja yang telah dipelajari pada hari itu, kemudian memberikan arahan kegiatan selanjutnya berupa tugas, dan materi selanjutnya yang bisa dipelajari oleh peserta didik di rumah.

2.1.9 Materi Teorema *Pythagoras*

Materi koordinat kartesius ini diajarkan pada kelas VIII semester 1 pada kurikulum 2013 revisi, dengan KI dan KD pada Tabel 2.3 sebagai berikut.

Tabel 2.3 KI dan KD Materi teorema *Pythagoras*

KOMPETENSI INTI (KI)	KOMPETENSI DASAR (KD)
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.6 Memeriksa kebenaran teorema <i>Pythagoras</i> dan tripel <i>Pythagoras</i> .
4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema <i>Pythagoras</i> dan tripel <i>Pythagoras</i> .

Pada penelitian ini, hanya akan mengambil materi teorema *Pythagoras* yang menjadi fokus penelitian. Dalam kompetensi dasar tersebut terdapat beberapa indikator yang harus dipenuhi peserta didik, yaitu:

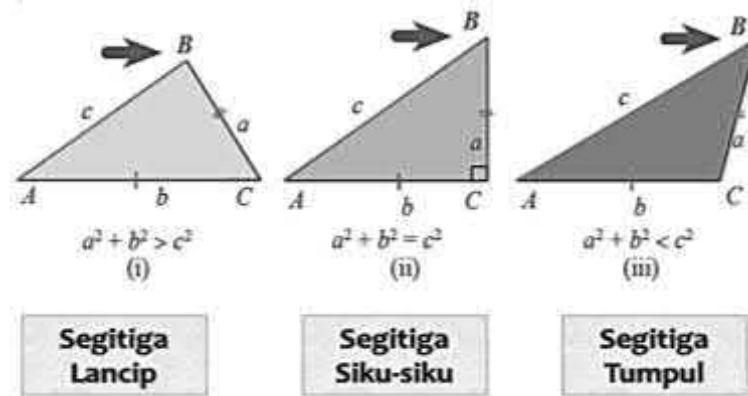
3.6.1 Memeriksa kebenaran teorema *Pythagoras*.

Bunyi teorema *Pythagoras*: “kuadrat sisi miring (*hipotenusa*) sama dengan jumlah kuadrat dua sisi yang lainnya”, dengan persamaannya yaitu $a^2 + b^2 = c^2$.

3.6.2 Menentukan panjang sisi segitiga siku-siku jika panjang dua sisi diketahui.

Dengan memasukkan ke persamaan teorema *Pythagoras* yaitu $a^2 + b^2 = c^2$. Dengan c adalah panjang sisi hipotenusa/sisi miring, sedangkan a , dan b adalah panjang sisi siku-sikunya.

3.6.3 Menentukan jenis-jenis segitiga berdasarkan panjang sisi-sisi yang diketahui.



Gambar 2.2 Jenis-jenis Segitiga berdasarkan Panjang Sisi yang Diketahui

3.6.4 Menemukan dan menguji tiga bilangan apakah termasuk tripel

Pythagoras atau bukan tripel *Pythagoras*.

1. Jika diketahui 3 atau 2 panjang sisi, gunakan persamaan teorema

$$\text{Pythagoras } a^2 + b^2 = c^2.$$

2. Jika diketahui dua bilangan diminta mencari tripel *Pythagorasnya*,

gunakan rumus $(p^2 + q^2)$, $(p^2 - q^2)$, $2pq$.

p	q	$(p^2 + q^2)$	$(p^2 - q^2)$	$2pq$	Hubungan	Tripel Pythagoras
2	1	$2^2 + 1^2 = 5$	$2^2 - 1^2 = 3$	$2 \times 2 \times 1 = 4$	$5^2 = 3^2 + 4^2$	5, 3, 4
3	1	$3^2 + 1^2 = 10$	$3^2 - 1^2 = 8$	$2 \times 3 \times 1 = 6$	$10^2 = 8^2 + 6^2$	10, 8, 6
3	2	$3^2 + 2^2 = 13$				

3. Jika hanya diketahui sisi terpendek ganjil, gunakan rumus $M = \frac{S^2 - 1}{2}$

dengan S = panjang sisi terpendek. Kemudian untuk mencari sisi

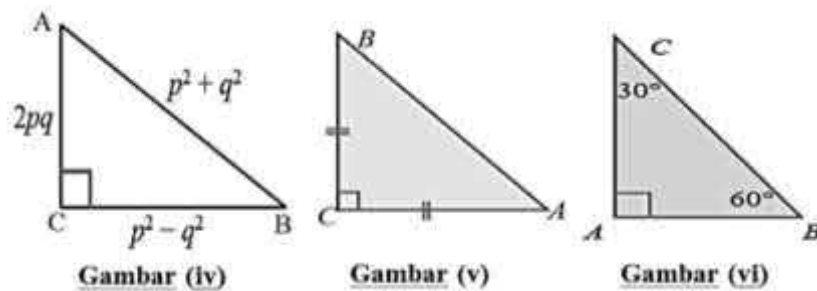
miring/hipotenusanya gunakan $a^2 + b^2 = c^2$.

3.6.5 Menemukan perbandingan panjang sisi pada segitiga siku-siku sama kaki.

Perbandingan AC : CB : BA adalah $1 : 1 : \sqrt{2}$ (**lihat gambar v**).

3.6.6 Menentukan perbandingan panjang sisi pada segitiga siku-siku yang bersudut $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$.

Perbandingan BA : AC : CB adalah $1 : \sqrt{3} : 2$ (**lihat gambar vi**).



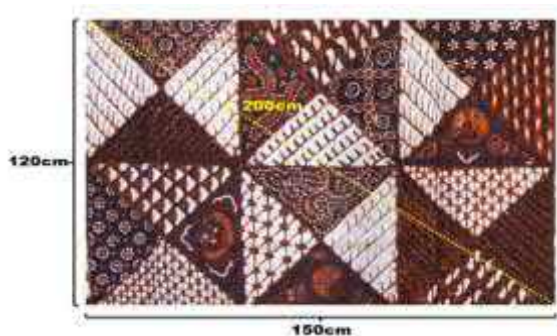
Gambar 2.3 Segitiga untuk Tripel Pythagoras (Gambar iv), Segitiga Siku-siku Sama Kaki (Gambar v), Segitiga Siku-siku $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ (Gambar vi)

- 4.6.1 Menerapkan teorema *Pythagoras* untuk menyelesaikan permasalahan nyata.
- 4.6.2 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan teorema *Pythagoras*.
Langkah-langkah menyelesaikan soal penerapan teorema *Pythagoras* dalam kehidupan sehari-hari.
- a. Baca dan pahami soal;
 - b. Tulis diketahui, ditanya, penyelesaian;
 - c. Gambarkan situasi;
 - d. Selidiki termasuk kasus apa;
 - e. Masukkan teorema *Pythagoras*/konsep yang mendukung; dan
 - f. Jawab soalnya.

2.1.9.1 Contoh Kasus Teorema Pythagoras bermuatan Etnomatematika

Kasus yang dipilih oleh peneliti sebagai soal yang digunakan untuk latihan pada saat pembelajaran, maupun soal untuk tes kemampuan koneksi matematis adalah mengambil dari kehidupan sekitar peserta didik (budaya lokal Semarang), yaitu berupa tempat wisata budaya lokal, wisata bersejarah, dan peta/denah lokasinya, serta oleh-oleh khas Semarang (makanan, batik). Berikut adalah beberapa contoh kasus tersebut.

1. Perhatikan gambar berikut !



Gambar 2.4 Motif Batik Tambal Semarang

Ibu Iswati sedang berbelanja oleh-oleh batik di Toko batik Jayakarta Semarang. Dia melihat-lihat contoh model batik yang dipajang di toko tersebut, dan tertarik dengan salah satu motif, yaitu

motif batik tambal Semarang. Potongan model motif batik tersebut terlihat seperti berbentuk persegi panjang, dengan ukuran panjangnya 160cm, lebar 120cm, dan panjang salah satu diagonalnya adalah 200 cm. Berdasarkan ilustrasi tersebut, jawablah pertanyaan berikut.

- a. Selidiki apakah contoh model motif batik tambal tersebut apakah benar-benar berbentuk persegi panjang?
- b. Jika harga kain batik motif tambal tersebut adalah Rp50.000/m² dan Ibu Iswati ingin membeli batik yang dipajang tersebut, berapa biaya yang harus dikeluarkan Ibu Iswati?

2. Perhatikan ilustrasi gambar dibawah ini !

Milla dan Ulin sedang bertamasya ke Lawang Sewu Semarang. Mereka berjalan bersama-sama sesuai jalur kunjungan dari pintu masuk melewati gedung A – gedung E – gedung B. Ketika Milla sampai di ujung gedung B (dekat mushola), ternyata Ulin tertinggal karena asyik dengan kameranya dan masih berada di rumah sumur.



Gambar 2.5 Denah Lawang Sewu Semarang

- Berapakah jarak yang ditempuh Ulin untuk menyusul Milla jika tidak melalui jalur kunjungan? (Keterangan: Jarak yang dimaksud adalah panjang ruas garis yang menghubungkan posisi Milla dan posisi Ulin).
- Jika Ulin berjalan dengan kecepatan 3 m/s berapa waktu yang dibutuhkan ulin untuk berjalan menuju posisi Milla?

- Jika jarak yang ditempuh Ulin untuk menyusul Milla bertambah 1m dan jarak yang ditempuh Milla sejak berpisah dengan Ulin (setiap perpindahan posisinya) digambarkan dalam bidang koordinat, segitiga apakah yang akan terbentuk? Jelaskan alasanmu!

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian-penelitian yang dijadikan kajian pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Penelitian Hendriana (2014) menyimpulkan bahwa penelitian koneksi matematis penting untuk mendorong peserta didik untuk memahami konsep substansial dan membantu mereka untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang disiplin ilmu lainnya melalui konsep saling keterhubungan dari konsep matematika dengan konsep disiplin ilmu lainnya. Selain itu, koneksi matematis membantu peserta didik memberikan model bahwa matematika menggambarkan hubungan antara konsep-konsep, data, dan situasi.
2. Penelitian Hasrul (2009) menyimpulkan bahwa observasi dan penelitian gaya belajar peserta didik sangat diperlukan oleh pengajar (guru, dosen, instruktur, tutor) untuk mendesain model, model pembelajaran, strategi dan model pembelajaran.
3. Penelitian Sapti (2014) menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika akan lebih optimal ketika menggunakan pendekatan pembelajaran SAVI. Hal ini dikarenakan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran SAVI dapat meningkatkan motivasi, perhatian, koneksi, dan pemahaman peserta didik yang terkandung dalam sintaks model pembelajarannya. Belajar dengan menggabungkan aktivitas somatik, auditori, visual dan intelektual akan melatih peserta didik untuk belajar lebih mandiri

4. Penelitian Rizka (2014) menyimpulkan bahwa model pembelajaran bernuansa etnomatematika dapat digunakan untuk memberi solusi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik secara maksimal.
5. Penelitian Shirley dan Palhares (2016) menyimpulkan bahwa dengan etnomatematika pembelajaran matematika menjadi berbasis informasi baik pendalaman aspek sejarah budaya peserta didik, maupun dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Etnomatematika dapat membantu mereka yang di luar sekolah bisa belajar matematika, dan mereka yang belajar di sekolah bisa memahami matematika yang berlaku di luar sekolah. Oleh karena itu, etnomatematika adalah salah satu solusi untuk memberikan penguatan koneksi matematis peserta didik.

Penelitian yang dilakukan berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang sudah pernah dilakukan. Penelitian ini memanfaatkan dan mengoptimalkan budaya-budaya yang ada di Semarang sebagai sumber belajar, media, dan lembar kegiatan peserta didik dalam proses belajar mengajar di kelas. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan tidak meninggalkan unsur-unsur budaya yang sudah ada sehingga dapat menambah kecintaan dan kepedulian peserta didik terhadap budaya.

2.3 Kerangka Berpikir

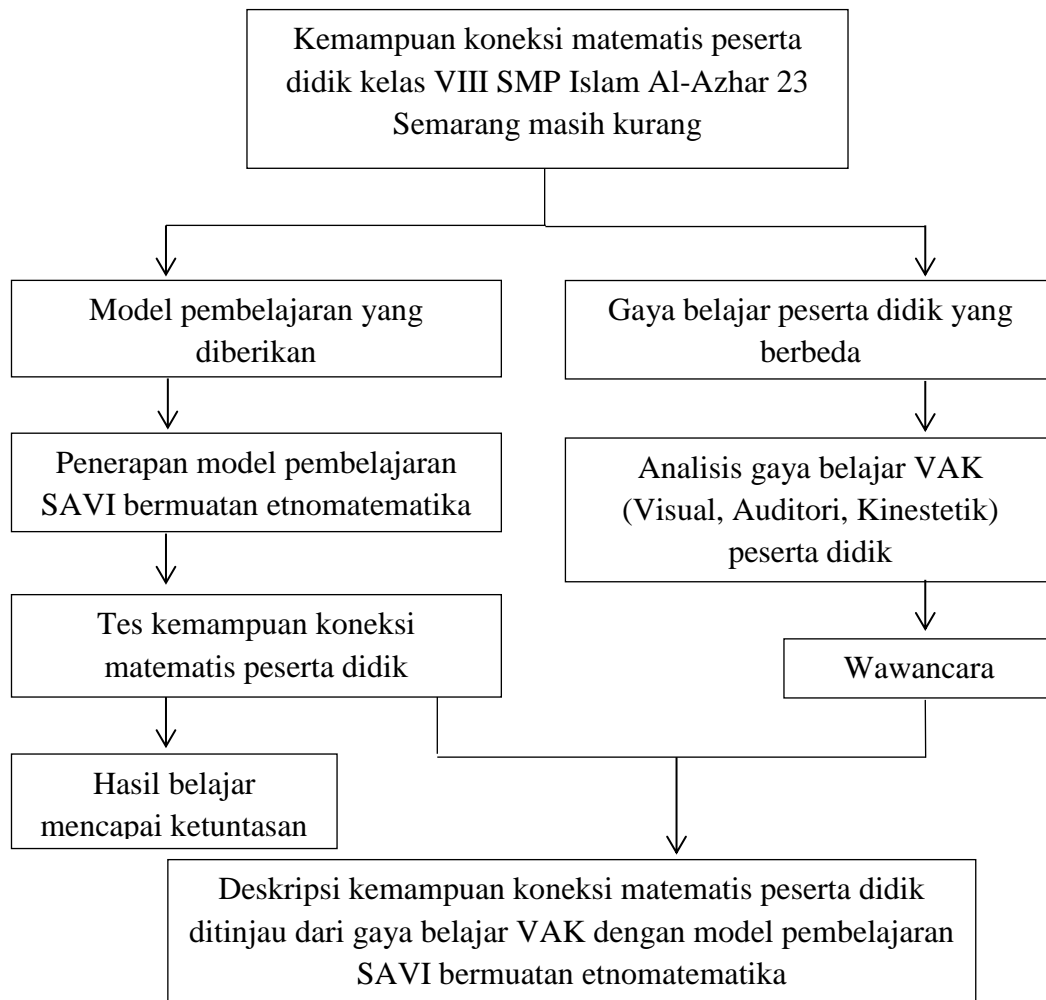
Berdasarkan kajian secara teoritis, diketahui bahwa koneksi matematis merupakan salah satu landasan yang dapat dijadikan sebagai bekal peserta didik dalam menghadapi masalah, baik itu masalah dalam pelajaran matematika di

sekolah maupun masalah dalam kehidupan nyata sehari-hari. Pentingnya koneksi matematis dimiliki oleh setiap peserta didik ini mendorong peneliti untuk melakukan penelitian tentang kemampuan koneksi matematis yang dimiliki oleh peserta didik SMP kelas VIII SMP Islam Al-Azhar 23 Semarang.

Menurut pendapat Ruseffendi sebagaimana dikutip oleh Dewi (2014), menyatakan bahwa salah satu alasan mengapa peserta didik perlu latihan dengan masalah koneksi matematis adalah bahwa konsep-konsep matematika terkait satu sama lain, seperti antara teorema, teori, topik, dan ranting. Dengan demikian, dalam rangka untuk membuat peserta didik mencapai yang lebih baik dalam matematika, peserta didik harus diberikan lebih banyak kesempatan untuk melihat koneksi. Salah satu permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran matematika di SMP Islam Al-Azhar 23 Semarang adalah hasil belajar peserta didik kelas VIII yang kurang maksimal pada materi aljabar. Hal ini dibuktikan dengan masih banyak peserta didik yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal. Masih banyak peserta didik yang mengaku mengalami kesulitan dalam memahami materi tersebut. Hal itu dikarenakan materi aljabar menuntut pendalaman yang kuat dari peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal koneksi matematis.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat akan mempengaruhi kemampuan koneksi matematis peserta didik menjadi lebih baik. Model yang dapat dijadikan alternatif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VIII materi teorema *Pythagoras* adalah pendekatan pembelajaran SAVI bermuatan etnomatematika. Pada model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif dalam banyak berlatih

dalam mengerjakan soal-soal koneksi matematis. Berdasarkan alasan tersebut, dapat disimpulkan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis peserta didik ditinjau dari gaya belajar VAK. Kerangka berpikir penelitian ini disajikan dalam gambar 2.6 berikut.



Gambar 2.6 Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir di atas maka dapat dirumuskan hipotesis dalam penelitian ini adalah hasil belajar pada aspek kemampuan koneksi matematis peserta didik dengan pendekatan pembelajaran SAVI bermuatan etnomatematika dapat mencapai ketuntasan belajar.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah yang disajikan pada Bab 1 serta hasil penelitian dan pembahasan ada Bab 4, diperoleh simpulan sebagai berikut :

1. Pembelajaran dengan model SAVI (Somatik, Auditorial, Visual, Kinestetik) mencapai ketuntasan belajar klasikal, yaitu sebanyak 90,09% atau 20 dari 22 peserta didik memperoleh nilai tes kemampuan koneksi matematis lebih dari atau sama dengan 72.
2. Berdasarkan analisis kemampuan koneksi matematis dengan gaya belajar peserta didik visual, auditori, dan kinestetik (VAK), diperoleh simpulan sebagai berikut.
 - a. Pada indikator kemampuan koneksi antar topik matematika, subjek dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik mampu menghubungkan model nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematik, mengaitkan definisi, teorema, rumus, konsep, dan topik matematika lainnya dalam satu pokok bahasan (intern topik matematika) maupun di luar pokok bahasan (ekstern topik matematika), hal tersebut dikarenakan semua subjek mampu memberikan jawaban yang benar, lengkap dan menuliskannya secara sistematis sesuai dengan prosedur penyelesaian masalah;
 - b. Pada indikator kemampuan koneksi antara matematika dengan ilmu lain, hanya subjek dengan gaya belajar visual yang mampu menyatakan dan

menyelesaikan peristiwa di luar topik matematika ke dalam simbol-simbol/istilah yang sesuai dengan topiknya, serta menghubungkannya dengan topik matematika yang bersangkutan secara tertulis maupun lisan, hal tersebut dikarenakan hanya subjek gaya belajar visual yang menjawab dengan benar, lengkap serta menuliskan penyelesaiannya secara sistematis sesuai dengan prosedur penyelesaian masalah, subjek dengan gaya belajar auditorial menuliskan penyelesaian masalahnya secara sistematis tetapi tidak lengkap dan tidak rapi, sedangkan subjek dengan gaya belajar kinestetik menuliskan jawaban dengan kurang sistematis dan kurang teliti, sehingga ada beberapa jawaban dengan proses perhitungannya benar tetapi hasil akhirnya salah;

- c. Pada indikator kemampuan koneksi antara matematika dengan kehidupan sehari-hari, subjek dengan gaya belajar visual dan auditori mempunyai kemampuan menyatakan dan menyelesaikan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematik dan istilah-istilah matematik dalam menyajikan ide-ide matematik secara tertulis maupun lisan, hal ini dikarenakan hanya subjek gaya belajar visual dan auditori yang menjawab soal dengan benar dan menuliskan penyelesaian masalah dengan sistematis dan lengkap, sedangkan subjek dengan gaya belajar kinestetik sudah menuliskan jawaban dengan sistematis tetapi subjek tidak menuliskan penyelesaiannya secara lengkap, dan karena kurang teliti ada beberapa jawaban dengan hasil yang salah.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan di atas, dapat diberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Guru dapat menerapkan pembelajaran SAVI bermuatan etnomatematika dengan variasi berikut:
 - a. Solusi untuk permasalahan peserta didik dengan gaya belajar visual, peserta didik difasilitasi dengan *handout* yang memuat simbol atau gambar yang bermuatan etnomatematika seperti tampilan budaya-budaya lokal. Selain itu materi pelajaran dijelaskan oleh guru menggunakan media pembelajaran untuk didemonstrasikan di depan peserta didik, media yang digunakan disesuaikan dengan materi yang di ajarkan. Pada karakteristik pembelajaran visual, peserta didik dengan gaya belajar kinestetik dan auditori mereka dibantu mengembangkan kemampuan visualnya dengan meminta peserta didik untuk mencatat hasil informasi dari peragaan yang telah ditampilkan kedalam catatan masing-masing, dan peserta didik diminta untuk melakukan tanya jawab dengan gambar yang terdapat pada *handout*.
 - b. Pada saat karakteristik pembelajaran auditorial, guru menjelaskan konsep dasar materi didepan kelas, kemudian dilakukan tanya jawab tentang materi yang dijelaskan kepada peserta didik. Guru meminta peserta didik duduk berkelompok, kemudian membagikan soal-soal untuk didiskusikan dalam kelompok masing-masing. Guru meminta peserta didik menyelesaikan latihan secara berkelompok, berkaitan dengan masalah yang bermuatan etnomatematika seperti lagu atau musik daerah. Beberapa

orang peserta didik diminta untuk mempresentasikannya di depan kelas. Peserta didik yang ditunjuk sebagai presentator adalah peserta didik dengan gaya belajar auditorial. Hal ini bertujuan untuk memfasilitasi peserta didik auditori dalam mengkomunikasikan pengetahuan atau ide-ide yang dimilikinya. Pada karakteristik pembelajaran auditori, peserta didik visual dan kinestetik dibantu mengembangkan kemampuan auditorinya dengan memberikan motivasi untuk bertanya dan menjawab.

- c. Pada karakteristik pembelajaran kinestetik, peserta didik dikelompokkan sesuai dengan gaya belajar peserta didik. Kemudian guru memberikan LKS, guru meminta peserta didik melakukan kegiatan yang terdapat pada LKS dan meminta peserta didik mengerjakan latihan yang terdapat dalam LKS dan menyelesaikannya secara berkelompok. Guru dapat menambahkan variasi bermuatan etnomatematika seperti tarian atau permainan tradisional. Peserta didik auditorial diminta untuk menjelaskan latihan yang telah dikerjakan ke depan kelas dan peserta didik lain diminta untuk menyimak dan mengomentari.
2. Guru matematika sebaiknya mengetahui tingkat kemampuan koneksi matematis pada tiap peserta didik, sehingga guru dapat memberikan penanganan yang tepat pada setiap peserta didik.
3. Dalam pengambilan subjek, tidak hanya memperhatikan gaya belajar VAK yang paling dominan, perhatikan juga gaya belajar campuran, dan pertimbangkan juga hasil tes kemampuan koneksi matematis.

Daftar Pustaka

- Abidin, Z., A. A. Reezae., H. N. Abdullah., & K. K. B. Singh. 2011. Learning Styles and Overall Academic Achievement in a Specific Educational System. *Internasional Journal of Social Science*, 1(10). Tersedia di <http://www.ijhssnet.com> [diakses 27-02-2017].
- Anas, A. & N. P. Munir. 2014. *Pengaruh Gaya Belajar VAK terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa*. Prosiding Seminar Nasional. 2(1): 233-240.
- Apipah, S. & Kartono. 2017. Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Gaya Belajar Siswa pada Model Pembelajaran Vak dengan *Self Assesment*. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 6(2): 152-156. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer> [diakses 20-1-2018].
- Apriyono, F. 2016. Profil kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari Gender. *Jurnal Pendidikan Matematika STIKIP Garut*. 5(2): 159-168. Tersedia di <http://e-mosharafa.org/> [diakses 13-02-2019]
- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.
- Arikunto, S. 2005. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arisetyawan, A.dkk. (2014). *Study of Ethnomathematics: A Lesson from Baduy Culture*. *International Journal of Education and Research*, 2 (10) hlm.681-688.
- Ascher&Ascher. (1997). *Ethnomathematics*. Dalam A.B. Powell& M. Frankenstein (Penyunting), *Ethnomathematics Challenging Eurocentrism in Mathematics Education* (hlm 25-50). Albany: State University of New York.
- Asikin, M. 2012. *Daspros Pembelajaran Matematika I*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Asiyah, S. N., A.Suyitno, & M. F. Safa'atulah. Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas X pada Model Pembelajaran REACT. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 6(2): 211-213. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme> [diakses pada 20-1-2019]

- Begg, A & Hamilton. 2001. Ethnomathematics: Why, and What Else?. *ZDM*. Vol 33(3), 71-74.
- Bire, L., U. Geradus., & J. Bire. 2014. Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, dan Kinestik Terhadap Prestasi Belajar Peserta didik. *Jurnal Kependidikan*, Vol.2.
- Cois, Karen Fran., Van Kerkhove.2010. Ethnomathematics and the philosophy of mathematics (education) PhiMSAMP. Philosophy of Mathematics: Sociological Aspects and Mathematical Practice. *College Publications London*. (hlm 121-154).
- Cresswell, John W.2013.*Research Design Model Pembelajaran Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed Edisi Ketiga*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Darkasyi, Muhammad. (2014). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe*. Jurnal Didaktik Matematik, Vol 1, No.1, April 2014, ISSN : 2355-4185
- De Porter, B & M. Hernacki.2015. *Quantum Learning*. Bandung : Kaifa.
- Dewi, NR & Yaya SK.2014. Developing Test Of High Order Mathematical Thinking Ability In Integral Calculus Subject. *International Journal of Education and Research Vol. 2 No. 12*. Tersedia di www.ijern.com[diakses 27-02-2017].
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineke Cipta
- Ditasona, Candra. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Differentiated Instruction Dalam Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis Peserta didik SMA.Tersedia di <http://repository.upi.edu> [diakses 14-01-2017].
- Effendi, Leo Adhar. 2012. Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik SMP. Jurnal Penelitian Pendidikan Tesis SPs UPI Bandung.
- Francois, Karen. (2010). The Role of Ethnomathematics Withim Mathematics Education.
- Gerdes, P. (1996). *Ethnomathematics and Mathematics Education*. Dalam *International Handbook of Mathematical Education* (hlm 909-943). Dordrecht: Kluwer Academic Publisser.

- Gilakjani, Abbas Pourhossein, (2012), Visual, Auditory, Kinaesthetic Learning Styles and Their Impacts on English Language Teaching, *Journal Of Studies In Education* 2 (1) : 104-113.
- Gordah, E. K. 2009. Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematik melalui Model Pembelajaran Open Ended. Tesis. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia. Tersedia di <http://repository.upi.edu> [diakses 20-01-2017].
- Hartoyo, A. 2012. Eksplorasi Etnomatematika pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Volume 13(1) : 14-23.
- Hasrul. 2009. Pemahaman Tentang Gaya Belajar. *Jurnal MEDTEK*, 1 (2) Tersedia di <http://ftunm.net> [diakses 27-01-2017]
- Hendriana, Haris.,dkk. 2014. Mathematical Connection Ability And Self-Confidence (An experiment on Junior High School students through Contextual Teaching and learning with Mathematical Manipulative). *International Journal of Education*. Vol. 8 No. 1 December 2014.
- Hidayat, W. 2014. The Implementation of MEAs Instruction to Students Mathematics Problem Solving and Connecting Ability. *Proceeding of International Conference On Research, Implementation And Education Of Mathematics And Sciences 2014, 18-20*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Huda, M. 2014. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Indrawati, R. 2017. *Profil Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Belajar*. APOTEMA : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika. 3(2) : 91-100.
- Karnilah, N. (2013). *Study Ethnomathematics: Penanggalan Sistem Bilangan Masyarakat Adat Baduy*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Kurniasih, A. W. 2016. Budaya Mengembangkan Soal Cerita Kontekstual *Open-Ended* Mahasiswa Calon Guru Matematika untuk Meningkatkan Berpikir Kritis. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 9-17. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/> [diakses pada 20-1-2019]
- Lestari, Ayu.,dkk. 2012. *Development Of Science-Chemistry Student Workheet Oriented Somatic, Auditory, Visual, And Intellectual (SAVI) In The Topic*

Matter Changes For Junior High School. Department of Chemistry Math And Science Faculty Unesa. 1(1): 41- 46.

- Linto, L.R., S. Elniati, & Y. Rizal. 2012. Kemampuan Koneksi Matematis dan Model Pembelajaran Quantum Teaching dengan Peta Pikiran. *Jurnal Pendidikan Matematika UNP*. Vol 1 No 1: 83-87. Tersedia di <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/.../868> [diakses 22-01-2017].
- Mahendra, I. W. E. 2017. *Project Based Learning bermuatan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika*. IKIP PGRI Bali. 6(1): 106-114. [diakses 13-02-2019]
- Mastur, Z. et al. 2013. *Pengembangan Inovasi Pembelajaran dan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika untuk Memperkuat Karakter Peserta didik*. Semarang: Unnes.
- Meier, Dave. 2002. *The Accelerated Learning Handbook: Panduan Kreatif & Efektif Merancang Program Pendidikan dan Pelatihan*. Bandung: Kaifa.
- Moleong, L. J. 2002. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Moleong, L. J. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mousa, N. 2014. The Importance of Learning Styles in Education. *International Journal of Education*, 1(2):19-27. Tersedia di <http://www.auburn.edu> [diakses 26-02-2017].
- National Council of Teacher of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: Author. Tersedia di <http://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/> [diakses 18-01-2017].
- Ozbas, S. 2013. The Investigation of the Learning Styles of University Students.
- Patton, M.Q. (1990). *Qualitative Evaluation and Research Methods*. Newbury Park: Sage Publications.
- Permana, Y. & U. Sumarmo. 2007. Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Peserta didik SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Balai Penataran Guru Tertulis dan UPI*. 1(2): 116-123. Tersedia di http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/EDUCATIONIST/Vol. I No. 2Juli 2007/6_Yanto_Permana_Layout2rev.pdf [diakses 24-02-2017].

- Pujiastuti, E., Mulyono, M., & Soedjoko, E. 2018. Pengungkapan Koneksi Matematis sebagai Sarana Penelusuran Kemampuan dan Proses Memecahkan Masalah Peserta Didik. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 618-627. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/> [diakses pada 20-1-2019]
- Rifa'i, A. & C. T. Anni. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES PRESS.
- Rizka S, Mastur Z., & Rochmad. 2014. Model Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 3(2): 73-78. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>. [diakses 16-02-17].
- Rizqi, V. 2017. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Menggunakan Pembelajaran Kontekstual dengan Gaya Belajar-VAK*. *Journal of Medives*. 1(2): 124-133.
- Rohendi, D. 2013. Developing E-Learning Based on Animation Content for improving Mathematical Connection Abilities in High School Students. *International Journal of Computer Science Issues*. 9(1): 1-5.
- Saad, N.S. & Ghani, S.A. (2008). *Teaching Mathematics In Secondary Schools, Theories And Practices*. Perak: Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Sardjiyo dan Pannen P. 2005. "Pembelajaran Berbasis Budaya: Model Inovasi Pembelajaran dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi." *Jurnal Pendidikan*. 6(2) 83-89.
- Sapti, Mujiyem & Suparwati. 2011. An Experiment Of Mathematics Teaching Using SAVI Approach And Conventional Approach Viewed From The Motivation Of The Students Of Sultan Agung Junior High School In Purworejo. *Proceedingat International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education 2011*. Department of Mathematics Education. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Shirley, L., & Palhares, P. 2016. Ethnomathematics and is diverse pedagogical approaches. In M. Rosa, U. D'Ambrosio, D. C. Orey, L. Shirley, W. V. Alangui, P. Palhares, & M. E. Gavarrete (Eds.), *Current and future perspectives of Ethnomathematics as a program* (pp. 13-17). ICME13 Topical Surveys. London, England: Springer Open.
- Siegel S. (1994). *Statistik Non Parametrik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka.

- Sirate, Siti Fatimah. 2015. Menggagas Integrasi Multikultur Pembelajaran Matematika: suatu telaah etnomatematika, *AULADUNA* 2(2): 246-263 tersedia di <http://www.uin-alauddin.ac.id/download-04%20IMPLEMENTASI%20ETNOMATEMATIKA.pdf>.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Erman. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA. UPI
- Suherman, E, et al. 2013. *Model Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sukestiyarno. 2012. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Cetakan 4. Universitas Negeri Semarang.
- Suprijono, A. 2009. *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Suyitno, A. 2011. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika 1*. Semarang : Jurusan Matematika FMIPA Unnes.
- Taneo, Prida N.L., Suyitno, H., & Wiyanto. 2015. Kemampuan Pemecahan Masalah dan Karakter Kerja Keras Melalui Model SAVI Berpendekatan Kontekstual. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(2): 126-128. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer> [diakses 20-1-2018]
- Tilaar, H.A.R. 2000. *Pendidikan, Kebudayaan, dan Masyarakat Madani Indonesia: Strategi Reformasi Pendidikan Nasional Bandung*. PT Remaja Rosdakarya: Bandung.
- Trianto, 2011, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta : Bumi Aksara.
- Wahyuni, A., dkk. 2013. *Peran Etnomatematika dalam Membangun Sikap Bangsa. Prosiding: Seminar nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*.