KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN SIKAP ILMIAH SISWA MODEL *EXPERIENTIAL LEARNING* BERBANTUAN LKS BERTEMA BERDASARKAN TAKSONOMI ANDERSON DAN KRATHWOHL

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan Matematika

oleh

Lydia Sagita Septiana

4101415106

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2019

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini, saya

nama : Lydia Sagita Septiana

NIM : 4101415106

program studi : Pendidikan Matematika, S1

menyatakan bahwa skripsi berjudul *Kemampuan Koneksi Matematis dan Sikap Ilmiah Siswa Model Experiential Learning Berbantuan LKS Bertema Berdasarkan Taksonomi Anderson dan Krathwohl* ini benar-benar karya saya sendiri bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain atau pihak lain yang terdapat dalam skripsi ini telah dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya secara pribadi siap menanggung resiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggara terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, September 2019

Lydia Sagita Septiana

4101415106

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Kemampuan Koneksi Matematis dan Sikap Ilmiah Siswa Model Experiential Learning Berbantuan LKS Bertema Berdasarkan Taksonomi Anderson dan Krathwohl* karya Lydia Sagita Septiana NIM 4101415106 telah dipertahankan dalam Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 26 September 2019 dan disahkan oleh Panitia Ujian

Semarang, September 2019

Panitia

Dr. Suwarto, M.Si.
NIP 196102191993031001

Sekretaris

Dr. Mulyono, M.Si.
NIP 197009021997021001

Ketua Penguji

Dr. Dwijanto, M.S
NIP 195804301984031006

Anggota Penguji/
Penguji 1

Dr. Nur Karomah D., M.Si.
NIP 196605041990022001

Anggota Penguji/
Dosen Pembimbing

Dra. Rahayu Budhiati V., M.Si.
NIP 196406131988032002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Dan supaya Ia menjadikan mata hatimu terang, agar kamu mengerti pengharapan apakah yang terkandung dalam panggilan-Nya; betapa kayanya kemuliaan bagian yang ditentukan-Nya bagi orang-orang kudus”. (Efesus 1:18)

“Dengarkanlah nasihat dan terimalah didikan, supaya engkau menjadi bijak di masa depan.” (Amsal 19:20)

PERSEMBAHAN

1. Kedua orang tua tercinta, Papah Yustinus Dwi Riyadi Utomo dan Mamah Sri Hidayati yang selalu memberikan doa dan dukungan yang luar biasa.
2. Adikku Leonard Adi Saputra dan Laudia Triska Dewi yang selalu menemani dan memberikan dukungan dalam segala hal.
3. Guru kehidupanku yang memberi bimbingan dengan tulus
4. Para sahabat, Keluarga Himatika 15, serta rekan-rekan Pendidikan Matematika 2015 yang mendampingi setiap langkahku.

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala limpahan berkat, kasih, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Kemampuan Koneksi Matematis dan Sikap Ilmiah Siswa Model *Experiential Learning* Berbantuan LKS Bertema Berdasarkan Taksonomi Anderson dan Krathwohl". Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan berbagai pihak, penulisan skripsi ini tidak dapat diselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dra. Rahayu Budhiati V.,M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbinga, arahan, serta saran dalam penyusunan skripsi, selain itu ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang,
2. Dr. Sugianto, M.Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika dan Ketua Program Studi Pendidikan Matematika,
4. Dr. Dwijanto, M.S., Dosen Penguji I yang telah memberikan bimbingan, saran, serta arahan,
5. Dr. Nur Karomah D., M.Si., Dosen Penguji II yang telah memberikan bimbingan, saran, serta arahan
6. Dr. Isti Hidayah, M.Pd., Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan dan saran selama studi,
7. Thomas Sugiyatno, S.Pd., Kepala SMP Mardi Rahayu Ungaran yang telah memberikan izin penelitian,
8. Yosep Dwi Rubyantoro, S.Pd., Guru Matematika SMP Mardi Rahayu Ungaran yang telah memberikan bimbingan dan saran selama pelaksanaan penelitian,
9. Siswa kelas VIII SMP Mardi Rahayu yang telah berpartisipasi dalam penelitian,
10. Papah, mamah, dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis,

11. Teman-teman seperjuangan Dinda Dechyntia A.,S.H., Hani Sulistiani, S.Pd., Hafida Eka S.,S.Pd., Melati Eka P., Azizah Galuh P., Ratna Riandhina, Sheila Rosita E.,S.Pd., Keluarga Besar Himatika, Keluarga Bina Vokalia, dan semua yang telah mendukung dan memberikan motivasi kepada penulis.
12. Laurensia Novenia, S.Psi., dan Benedectus Emanuel Ardiyanto, S.Pd., yang telah mendukung dan memberikan arahan selama penelitian.
13. Semua pihak yang turut membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Semoga Tuhan membalas setiap kebaikan dan ketulusan yang telah diberikan lewat berkat, kasih, dan karunia yang senantiasa melimpah. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca di masa yang akan datang. Terimakasih.

Semarang, September 2019

Penulis

ABSTRAK

Septiana, Lydia S. (2019). *Kemampuan Koneksi Matematis dan Sikap Ilmiah Siswa Model Experiential Learning Berbantuan LKS Bertema Berdasarkan Taksonomi Anderson dan Krathwohl*. Skripsi, Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Dra. Rahayu Budhiati Veronica, M.Si.

Kata kunci: kemampuan koneksi matematika, sikap ilmiah, *Experiential Learning*, LKS Bertema, Taksonomi Anderson dan Krathwohl

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) apakah kemampuan koneksi matematis siswa dengan model pembelajaran *Experiential Learning* berbantuan LKS bertema dapat mencapai ketuntasan klasikal, (2) apakah rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa dengan model pembelajaran *Experiential Learning* berbantuan LKS bertema dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), (3) apakah kemampuan koneksi matematis siswa dengan model pembelajaran *Experiential Laerning* berbantuan LKS bertema lebih baik daripada kemampuan koneksi matematika siswa pada pembelajaran ekspositori, dan (4) deskripsi kemampuan koneksi matematis dan sikap ilmiah siswa berdasarkan Taksonomi Anderson dan Krathwohl.

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian *mixed methods*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Mardi Rahayu Ungaran. Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *random sampling*, diperoleh kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIII-A sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data meliputi metode tes, wawancara, angket, dan dokumentasi. Kemudian untuk subjek penelitian dilakukan dengan teknik *purposive*, yaitu dengan pertimbangan dari hasil tes koneksi matematis yang sesuai dengan indikator pencapaian sehingga diperoleh 6 subjek yang terbagi menjadi 2 subjek untuk tiap tingkat kemampuan koneksi matematis. Data kuantitatif dianalisis menggunakan uji normalitas, homogenitas, kesamaan dua rata-rata, t, dan z. Analisis data kualitatif menggunakan reduksi data, penyajian data, triangualasi dan simpulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kemampuan koneksi matematis siswa pada pembelajaran *Experiential Learning* berbantuan LKS bertema mencapai ketuntasan klasikal, (2) rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa pada pembelajaran *Experiential Learning* berbantuan LKS bertema mencapai KKM, (3) kemampuan koneksi matematis siswa dengan model pembelajaran *Experiential Learning* berbantuan LKS bertema lebih baik daripada kemampuan koneksi matematika siswa dengan pembelajaran ekspositori, dan (4) kemampuan koneksi matematis yang tinggi memungkinkan siswa untuk memiliki kemampuan dan proses kognitif yang lengkap berdasarkan Taksonomi Anderson dan Krathwohl dan memiliki sikap ilmiah yang lengkap pula; serta lebih baik daripada kemampuan koneksi matematika yang sedang atau rendah.

Penelitian dapat dijadikan alternatif dalam pengembangan pembelajaran matematika dengan mengungkap kemampuan matematika lainnya sesuai NCTM. Sebagai umpan balik, diharapkan pengajar menyediakan soal pengayaan (bagi siswa kelompok koneksi tinggi), pendalaman soal (bagi siswa kelompok koneksi sedang), dan soal perbaikan (bagi siswa kelompok koneksi rendah).

DAFTAR ISI

PENGESAHAN iii
PRAKATA v
ABSTRAK vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR LAMPIRAN xv

BAB
I. PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 6
1.3 Tujuan Penelitian 6
1.4 Manfaat Penelitian 7
1.4.1 Manfaat Teoritis 7
1.4.2 Manfaat Praktis 7
1.4.2.1 Bagi Peneliti 7
1.4.2.2 Bagi Siswa 7
1.4.2.3 Bagi Pendidik 7
1.4.2.4 Bagi Sekolah 8
1.5 Penegasan Istilah 8
1.5.1 Ketuntasan Belajar 8
1.5.2 Kemampuan Koneksi Matematis Siswa 8
1.5.3 Sikap Ilmiah Siswa 9
1.5.4 Model Pembelajaan *Experiential Learning* (EL) 9
1.5.5 LKS Bertema 10
1.5.6 Taksonomi Anderson dan Krathwohl 10
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi 10
1.6.1 Bagian Awal Skripsi 10

1.6.2 Bagian Isi Skripsi 10
1.6.3 Bagian Akhir Skripsi 11
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORETIS
2.1 Landasan Teori 12
2.1.1 Pembelajaran Matematika 12
2.1.2 Kemampuan Koneksi Matematis 13
2.1.3 Teori Belajar Yang Terkait 14
2.1.3.1 Teori Belajar Jerome S. Bruner 14
2.1.3.2 Teori Pembelajaran Kognitif David Ausubel 15
2.1.3.3 Teori Gestalt 17
2.1.4 Sikap Ilmiah Siswa 19
2.1.5 Model *Experiential Learning* 21
2.1.6 Lembar Kerja Siswa Bertema 26
2.1.7 Taksonomi Anderson dan Krathwohl 30
2.2 Penelitian Yang Relevan 35
2.3 Kerangka Berpikir 36
2.4 Hipotesis Penelitian 39
III. METODE PENELITIAN
3.1 Jenis dan Desain Penelitian 40
3.2 Variabel Penelitian 41
3.3 Ruang Lingkup Penelitian 42
3.3.1 Populasi, Sampel, dan Subjek Penelitian 42
3.3.2 Lokasi Penelitian 42
3.4 Metode Pengumpulan Data 43
3.4.1 Metode Tes 43
3.4.2 Metode Non tes 43
3.5 Instrumen Penelitian 44
3.5.1 Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematika 44
3.5.2 Angket Sikap Ilmiah Siswa 51
3.5.3 Pedoman Wawancara 53
3.6 Analisis Data Hasil Penelitian 53
3.6.1 Analisis Data Awal 53

3.6.1.1 Uji Normalitas Data Awal 53
3.6.1.2 Uji Homogenitas Data Awal 55
3.6.1.3 Uji Kesamaan Rata-rata Data Awal 56
3.6.2 Analisis Data Akhir 57
3.6.2.1 Uji Normalitas Data Akhir 57
3.6.2.2 Uji Homogenitas Data Akhir 58
3.6.2.3 Uji Hipotesis 1 58
3.6.2.4 Uji Hipotesis 2 59
3.6.2.5 Uji Hipotesis 3 60
3.6.3 Analisis Data Kualitatif 65
3.6.3.1 Data *Reduction* (Reduksi Data) 66
3.6.3.2 Data *Display* (Penyajian Data) 66
3.6.3.3 *Conclusion Drawing/Verification* 66
3.7 Keabsahan Data 67
3.7.1 Uji *Credibility* 67
3.7.2 Uji *Transferability* 67
3.7.3 Uji *Defendability* 68
3.7.4 Uji *Confirmability* 68
3.8 Prosedur Penelitian 68
3.8.1 Tahap Persiapan Penelitian 68
3.8.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian 69
3.8.3 Tahap Pengolahan Data Penelitian 69
IV. HASIL DAN PENELITIAN
4.1 Hasil Penelitian 70
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian 70
4.1.2 Kegiatan Pembelajaran 70
4.1.2.1 Kegiatan Pembelajaran dengan Model *Experiential Learning* Berbantuan LKS Bertema 71
4.1.2.2 Kegiatan Pembelajaran dengan Model Konvensional 74
4.1.3 Kegiatan Pengumpulan Data Tes Kemampuan Koneksi 77
4.1.4 Kegiatan Pengumpulan Data Angket 78
4.1.5 Kegiatan Wawancara 78

4.1.6 Hasil Analisis Data Awal 79
4.1.6.1 Uji Normalitas 79
4.1.6.2 Uji Homogenitas 80
4.1.6.3 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata 81
4.1.7 Hasil Analisis Data Akhir 81
4.1.7.1 Uji Normalitas 82
4.1.7.2 Uji Homogenitas 83
4.1.7.3 Uji Hipotesis 1 83
4.1.7.4 Uji Hipotesis 2 84
4.1.7.5 Uji Hipotesis 3 85
4.1.8 Pemilihan Subjek Penelitian 89
4.1.9 Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelompok Bawah 90
4.1.9.1 Subjek E-08 90
4.1.9.2 Subjek E-26 102
4.1.10 Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelompok Tengah 112
4.1.10.1 Subjek E-12 112
4.1.10.2 Subjek E-13 123
4.1.11 Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelompok Atas 134
4.1.11.1 Subjek E-14 134
4.1.11.2 Subjek E-27 144
4.1.12 Penarikan Kesimpulan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Berdasarkan Taksonomi Anderson dan Krathwohl 154
4.2 Pembahasan 168
4.2.1 Kemampuan Koneksi Matematika Siswa dengan Model *Experiential Learning* Berbantuan LKS Bertema 168
4.2.2 Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Berdasarkan Taksonomi Anderson dan Krathwohl 172
V. PENUTUP
5.1 Simpulan 179

5.2 Saran 180
DAFTAR PUSTAKA 182
LAMPIRAN 187

DAFTAR TABEL

Tabel		Hal
1.1	Persentase Penguasaan Materi Siswa pada UN 2016/2017	2
2.1	Sikap dan indikator instrumen penilaian sikap ilmiah individu	20
2.2	Sikap dan indikator instrumen penilaian sikap ilmiah kelompok	20
2.3	Kemampuan Siswa dalam Proses Belajar EL	24
2.4	Indikator Taksonomi Anderson dan Krathwohl	33
2.5	Taksonomi Anderson dan Krathwohl Ranah Kognitif	34
3.1	Desain Penelitian *Posttest Only Control Design*	40
3.2	Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas	47
3.3	Kriteria Daya Pembeda	48
3.4	Kriteria Taraf Kesukaran	49
3.5	Rangkuman Analisis Soal ji Coba Tes Kemampuan Koneksi	50
3.6	Cara Penskoran Butir Angket Sikap Ilmiah	51
3.7	Interpretasi Koefisien Korelasi	65
4.1	Statistik PTS 2 Siswa Kelas VIII	79
4.2	Statistik Kemampuan Koneksi Matematika dan Sikap Ilmiah Siswa	82
4.3	Pengelompokan Siswa Berdasarkan Tes Koneksi Matematika	90
4.4	Subjek Penelitian	90
4.5	Skor Angket Sikap Ilmiah Subjek E-08	101
4.6	Skor Angket Sikap Ilmiah Subjek E-26	111
4.7	Skor Angket Sikap Ilmiah Subjek E-12	122
4.8	Skor Angket Sikap Ilmiah Subjek E-13	133
4.9	Skor Angket Sikap Ilmiah Subjek E-14	143
4.10	Skor Angket Sikap Ilmiah Subjek E-27	153
4.11	Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelompok Bawah	154
4.12	Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelompok Tengah	159
4.13	Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelompok Atas	164
4.14	Dimensi Proses Kognitif dan Kemampuan Koneksi Matematika	175

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Hal
1.1	Soal UN Matematika SMP tahun 2016/2017	2
2.1	Tahapan Belajar dan Gaya Belajar Model EL	23
2.2	Kerangka Berpikir Penelitian	38
3.1	Paradigma desain penelitian *Concurrent Embedded Design*	41
4.1	Jawaban Subjek E-08 nomor U-4	91
4.2	Jawaban Subjek E-08 nomor U-2	95
4.3	Jawaban Subjek E-08 nomor U-3	95
4.4	Jawaban Subjek E-08 nomor U-1	100
4.5	Jawaban Subjek E-26 nomor U-2	106
4.6	Jawaban Subjek E-26 nomor U-1	110
4.7	Jawaban Subjek E-12 nomor U-4	113
4.8	Jawaban Subjek E-12 nomor U-2	117
4.9	Jawaban Subjek E-12 nomor U-3	117
4.10	Jawaban Subjek E-12 nomor U-1	121
4.11	Jawaban Berpola dari soal nomor PG-13 ditulis Subjek E-12 Saat Wawancara	122
4.12	Jawaban Subjek E-13 nomor U-4	124
4.13	Jawaban Subjek E-13 nomor U-2	128
4.14	Jawaban Subjek E-13 nomor U-3	128
4.15	Jawaban Subjek E-13 nomor U-1	132
4.16	Jawaban Subjek E-14 nomor U-4	135
4.17	Jawaban Subjek E-14 nomor U-2	138
4.18	Jawaban Subjek E-14 nomor U-3	138
4.19	Jawaban Subjek E-14 nomor U-1	142
4.20	Jawaban Subjek E-27 nomor U-4	145
4.21	Jawaban Subjek E-27 nomor U-2	147
4.22	Jawaban Subjek E-27 nomor U-3	148
4.23	Jawaban Subjek E-27 nomor U-1	152

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Hal
1	DAFTAR NILAI PTS 2 KELAS EKSPERIMEN	188
2	DAFTAR NILAI PTS 2 KELAS KONTROL	189
3	DAFTAR NILAI PTS 2 KELAS UJI COBA	190
4	UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS EKSPERIMEN	191
5	UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS KONTROL	194
6	UJI HOMOGENITAS DATA AWAL	197
7	UJI KESAMAAN RATA-RATA DATA AWAL	199
8	KISI-KISI PENULISAN SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA	201
9	LEMBAR SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA	207
10	KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA	212
11	ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA TES KONEKSI MATEMATIKA (PILIHAN GANDA)	215
12	ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA TES KONEKSI MATEMATIKA (URAIAN)	218
13	KISI-KISI PENULISAN SOAL TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA	220
14	LEMBAR SOAL TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA	225
15	KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA	230
16	DAFTAR NILAI TES KONEKSI MATEMATIKA KELAS EKSPERIMEN	232
17	DAFTAR NILAI TES KONEKSI MATEMATIKA KELAS KONTROL	233
18	UJI NORMALITAS TES KEMAMPUAN KONEKSI KELAS EKSPERIMEN	234
19	UJI NORMALITAS TES KEMAMPUAN KONEKSI KELAS KONTROL	236

20 UJI HOMOGENITAS TES KEMAMPUAN KONEKSI 238
21 KISI-KISI ANGKET UJI COBA SIKAP ILMIAH SISWA 240
22 LEMBAR ANGKET UJI COBA SIKAP ILMIAH SISWA 241
23 ANALISIS BUTIR ANGKET UJI COBA SIKAP ILMIAH KELAS UJI COBA 247
24 RANGKUMAN ANALISIS BUTIR ANGKET UJI COBA SIKAP ILMIAH 251
25 KISI-KISI ANGKET SIKAP ILMIAH SISWA 252
26 LEMBAR ANGKET SIKAP ILMIAH SISWA 253
27 DAFTAR SKOR ANGKET SIKAP ILMIAH 258
28 UJI NORMALITAS SKOR ANGKET SIKAP ILMIAH KELAS EKSPERIMEN 259
29 UJI NORMALITAS SKOR ANGKET SIKAP ILMIAH KELAS KONTROL 261
30 UJI HOMOGENITAS SKOR ANGKET SIKAP ILMIAH 263
31 UJI HIPOTESIS 1 265
32 UJI HIPOTESIS 2 267
33 UJI HIPOTESIS 3 269
34 JADWAL PENELITIAN 277
35 PENGGALAN SILABUS 281
36 RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN 289
37 LEMBAR KEGIATAN SISWA 1 303
38 LEMBAR KEGIATAN SISWA 2 307
39 RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN 311
40 LEMBAR KEGIATAN SISWA 3 325
41 LEMBAR KEGIATAN SISWA 4 329
42 RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS KONTROL 333
43 RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS KONTROL 345

44 INSTRUMEN WAWANCARA 357

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika berasal dari kata *mathematika* (bahasa Latin) yang mulanya diambil dari perkataan Yunani *mathematike* yang berarti mempelajari. Perkataan itu mempunyai asal kata *mathema* yang berarti pengetahuan dan ilmu. Kata *mathematike* berhubungan pula dengan kata lainnya yang hampir sama, yaitu *mathein* atau *mathenein* yang artinya belajar (bepikir). Matematika berkembang mulai dari unsur yang tidak terdefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, dari postulat atau aksioma, lalu ke teorema. Matematika adalah salah satu kajian dalam dunia pendidikan yang dijadikan kajian dasar dalam semua tingkatan satuan pendidikan. Matematika juga dijadikan bahasan umum serta salah satu mata pelajaran yang dijadikan acuan untuk penyusunan tes potensi akademik (TPA), tes masuk perguruan tinggi, tes seleksi pekerjaan, serta tes akhir segala jenjang pendidikan (Ujian Nasional atau disingkat UN).

UN adalah sistem evaluasi standar pendidikan dasar dan menengah secara nasional dan persamaan mutu tingkat pendidikan antar daerah yang dilakukan oleh Pusat Penilaian Pendidikan, Depdiknas di Indonesia. Hasil dari UN setiap tahun ajarannya ditampilkan dalam rata-rata perolehan nilai tiap mata pelajaran, Indeks Integritas Ujian Nasional (IIUN), dan persentase penguasaan materi siswa. Persentase penguasaan materi siswa pada indikator kemampuan siswa dalam pemecahan masalah materi SPLDV dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan keliling segiempat/jajar genjang/belah ketupat/layang-layang pada soal Ujian Nasional tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada tahun ajaran 2016/2017 disajikan pada tabel di 1.1.

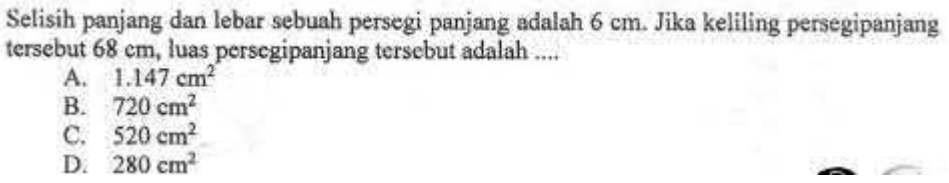
Tabel 1.1 Persentase Penguasaan Materi Siswa pada UN 2016/2017

Kemampuan	Sekolah	Kota	Prop	Nasional
Peserta didik dapat menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan keliling persegi panjang menggunakan konsep SPLDV, jika diketahui keliling dan selisih panjang dan lebar persegipanjang tersebut	53.21	47.51	41.53	47.85

(Sumber: Persentase Penguasaan Materi UN SMP Mardi Rahayu Ungaran tahun 2016/2017, Balitbang, 2017)

Dari tabel 1.1 menunjukkan bahwa kemampuan siswa SMP Mardi Rahayu Ungaran dalam pemecahan masalah materi SPLDV dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan keliling segiempat/jajar genjang/belah ketupat/layang-layang memiliki persentase sebesar 53.21; dengan rata-rata penguasaan materi UN di SMP Mardi Rahayu sebesar 62,62.

Berdasarkan data Persentase Penguasaan Materi menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematika siswa khususnya kemampuan koneksi antar topik pada matematika masih jauh dari indikator yang diharapkan. Tampak dalam indikator pada tabel 1.1, siswa diminta untuk mengkoneksikan antar topik dalam mata pelajaran matematika, yaitu topik SPLDV dengan topik luas dan keliling segiempat. Penggabungan kedua topik tersebut tampak dalam soal pada gambar 1.1 berikut.


Selisih panjang dan lebar sebuah persegi panjang adalah 6 cm. Jika keliling persegipanjang tersebut 68 cm, luas persegipanjang tersebut adalah ....

A. 1.147 cm^2
B. 720 cm^2
C. 520 cm^2
D. 280 cm^2

Gambar 1.1. Soal UN Matematika SMP tahun 2016/2017

Dari soal pada gambar 1.1, menunjukkan bahwa materi SPLDV nampak pada keterangan selisih panjang dan lebar, serta keliling persegi panjang yang diketahui. Hal yang ditanyakan dari soal adalah luas persegi panjang, hal ini nampak bahwa siswa diminta mengerti cara penyelesaian mencari luas persegi panjang. Luas persegi panjang dapat dicari dengan mengkalikan panjang dan lebar

persegi panjang; serta panjang dan lebar dapat diperoleh dari penyelesaian SPLDV dari hal yang diketahui. Sehingga siswa diharapkan mampu memunculkan langkah penyelesaian topik SPLDV terlebih dahulu, selanjutnya mencari penyelesaian soal luas persegi panjang. Kemampuan siswa SMP Mardi Rahayu dalam mengkoneksikan kedua topik seperti pada soal gambar 1.1 masih tergolong rendah, karena perolehan persentase yang masih di bawah rata-rata penguasaan materi UN di SMP Mardi Rahayu.

Koneksi matematika (*mathematical connection*) merupakan salah satu dari lima kemampuan standar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika yang ditetapkan dalam NCTM atau *National Council of Teacher of Mathematics Standards* (2000) dengan empat kemampuan lainnya, antara lain: (1) kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*); (2) kemampuan penalaran (*reasoning*); (3) kemampuan komunikasi (*communication*); serta (4) kemampuan representasi (*representation*).

Berdasarkan wawancara dengan narasumber guru matematika SMP Mardi Rahayu Ungaran yang dilakukan pada Senin, 8 Oktober 2018, membenarkan bahwa kemampuan koneksi matematika siswa di SMP Mardi Rahayu Ungaran masih tergolong rendah. Dalam pembelajarannya, proses pengkoneksian materi dengan kehidupan sehari-hari sudah berjalan lancar, namun pengkoneksian materi dengan bidang ilmu lain masih sulit diterima siswa dikarenakan obyek analoginya belum pernah dipelajari siswa. Contohnya pada materi relasi dan fungsi, proses pembelajaran dikoneksikan dengan pohon keluarga. Siswa tertarik mengerjakan tugas yang diberikan karena merasa sudah memahami keluarganya masing-masing. Namun pada materi pola bilangan, proses pembelajaran dikoneksikan dengan struktur atom pada mata pelajaran kimia. Siswa merasa kesulitan karena belum pernah mendapatkan materi struktur atom sehingga siswa belum memiliki gambaran nyata apa hubungannya struktur atom dengan pola bilangan. Esensi pola bilangan juga belum nampak dipahami oleh siswa dengan proses pembelajaran seperti itu.

Keterbatasan waktu juga menjadi kendala dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah, juga di SMP Mardi Rahayu Ungaran. Dengan waktu 4-5 bulan aktif mengajar mengakibatkan proses pembelajaran juga masih berpusat

pada guru. Alhasil guru hanya menyampaikan pokok pembelajaran yang terpenting saja dan langsung mengarah ke kemampuan pemecahan masalah dalam permasalahan di UN. Hasil wawancara juga mengungkapkan bahwa proporsi siswa berhasil mengerjakan PTS (Penilaian Tengah Semester) 2 sebesar 57,5%. Meskipun sudah menerapkan kurikulum terbaru, yaitu K13, dalam penyusunan materi ajarnya, namun proses pembelajaran masih mengacu pada proses pembelajaran yang diterapkan pada kurikulum terdahulu, yaitu KTSP, karena dinilai lebih efektif dalam proses pembelajaran matematika.

Menurut NCTM (2000) sebagaimana dikutip oleh Handayani (2016), apabila siswa mampu mengaitkan ide-ide matematika maka pemahaman terhadap matematika akan semakin mendalam dan bertahan lama karena mereka mampu melihat keterkaitan antar ide-ide matematika, dengan konteks antar topik matematika dan dengan pengalaman hidup sehari-hari. Dengan melihat hubungan antara konsep matematika dan relevansinya dengan kehidupan sehari-hari, siswa akan mengetahui banyak manfaat dari matematika, sehingga akan menumbuhkan dan meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika.

Sikap positif siswa terhadap matematika akan memberikan kontribusi dalam pembentukan sikap ilmiah siswa. Sikap ilmiah (*scientific attitude*) menurut Harlen (1992) dalam Putra (2015) mengandung dua makna, yaitu: sikap terhadap sains (*attitude of science*) dan sikap yang melekat setelah mempelajari sains (*attitude to science*) serta mencakup beberapa aspek perilaku positif seperti sikap rasa ingin tahu, berpikir kritis, berpikir terbuka, dan jujur.

Konsep matematika dikemas dalam istilah *make sense*, dipahami sebagai konsep yang punya arti; suatu disiplin yang terurut, terstruktur, dan memiliki keterkaitan satu dengan lainnya; serta diperoleh melalui proses pemecahan masalah yang bervariasi (Reys, 1998). Konsep matematika yang dikemas dalam pembelajaran yang bermakna akan menjadi landasan utama terbentuknya *mathematical connections* (*National Council of Teacher of Mathematics Standards*, 1989). Selanjutnya pembelajaran matematika harus diarahkan pada pengembangan kemampuan: (1) memperhatikan serta menggunakan koneksi matematik antar berbagai ide matematik; (2) memahami bagaimana ide matematik saling terkait satu dengan yang lainnya sehingga terbangun pemahaman yang

menyeluruh; (3) memperhatikan serta menggunakan matematika dalam konteks di luar matematika.

Pengemasan konsep *mathematical connections* dapat dilakukan dengan cara pemilihan model pembelajaran yang tepat. Dipilihlah model *Experiential Learning* (EL), yaitu pembelajaran berdasarkan pengalaman. Prinsip model EL menurut Hidayah (2014), setiap pengalaman konkrit selalu diproses melalui refleksi agar diperoleh abstraksi kontekstual sebagai wujud pembentukan hasil belajar. Hal ini juga dapat digunakan untuk menumbuhkan kebiasaan belajar aktif dan reflektif pada diri siswa untuk memperoleh pengalaman belajar baru maupun mengujikan kemampuan baru dalam konteks yang berbeda.

Peluang kesulitan siswa dalam memahami konsep pembelajaran akan berkurang, ketika siswa sudah terlebih dahulu menjalani kegiatan tertentu yang dijadikan tema pembelajaran dengan model EL. Tema pembelajaran dikemas dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS). Kegiatan dan perangkat pembelajaran mencerminkan tema yang sedang dibahas. Kombinasi antara model EL berbantuan LKS bertema cocok digunakan untuk mengungkap kemampuan koneksi matematika siswa.

Penyusunan LKS Bertema berdasarkan pada taksonomi kognitif untuk mempermudah prosesnya, sehingga memiliki tujuan pembelajaran yang efektif (Krathwohl,2001, sebagaimana dikutip dalam Rukmini, 2008). Taksonomi Bloom yang sudah tidak asing lagi di dunia pendidikan, telah mengalami revisi dan berganti nama menjadi Revisi Taksonomi Bloom (RTB) pada tahun 2001. Kini RTB dikenal dengan nama Taksonomi Anderson dan Krathwohl. Taksonomi Anderson dan Krathwohl memfokuskan pada penyususnan tiga bidang utama, yaitu kurikulum, instruksi pengajaran, dan *assessment*. Taksonomi Anderson dan Karthwohl yang merupakan pengkategorian kognitif dibuat konsisten dengan obyektif yang ingin dicapai, sehingga keenam kategori utama proses kognitifnya berupa ‘kata kerja’. Keenam kategori tersebut yaitu: (1) *remember* (mengingat); (2) *understand* (memahami); (3) *apply* (menerapkan); (4) *analyze* (menganalisis); (5) *evaluate* (mengevaluasi); dan (6) *create* (mencipta).

Berdasarkan uraian latar belakang, peneliti mengadakan penelitian dengan judul “Kemampuan Koneksi Matematis dan Sikap Ilmiah Siswa dalam Model

Experiential Learning Berbantuan LKS Bertema Berdasarkan Taksonomi Anderson dan Krathwohl".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah yang dikaji adalah sebagai berikut.

(1) Apakah kemampuan koneksi matematis siswa pada materi Lingkaran melalui model EL berbantuan LKS bertema dapat mencapai ketuntasan klasikal?

(2) Apakah rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa pada materi Lingkaran melalui model EL berbantuan LKS bertema dapat mencapai KKM?

(3) Apakah kemampuan koneksi matematis siswa pada materi Lingkaran melalui model EL berbantuan LKS bertema lebih baik daripada pembelajaran ekspositori?

(4) Bagaimana deskripsi kemampuan koneksi matematis dan sikap ilmiah siswa kelas VIII SMP Mardi Rahayu Ungaran berdasarkan Taksonomi Anderson dan Krathwohl?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

(1) untuk menguji ketuntasan klasikal kemampuan koneksi matematis siswa pada materi Lingkaran yang diajar dengan model *Experiental Learning* berbantuan LKS Bertema;

(2) untuk menguji rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa pada materi Lingkaran yang diajar dengan model *Experiental Learning* berbantuan LKS Bertema;

(3) untuk mengetahui apakah kemampuan koneksi matematis siswa pada materi Lingkaran melalui model EL berbantuan LKS bertema lebih baik daripada pembelajaran ekspositori.

(4) untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis dalam pembelajaran model EL berbantuan LKS bertema berdasarkan Taksonomi Anderson dan Krathwohl

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini terdiri atas manfaat teoritis dan manfaat praktis,

1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dalam penelitian ini adalah untuk memberikan rekomendasi dalam mengembangkan pembelajaran matematika di Indonesia. Pembelajaran inovatif yang menyediakan pengalaman belajar untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan sikap ilmiah siswa.

1.4.2 Manfaat Praktis

1.4.2.1 Bagi Peneliti

(1) Untuk memenuhi tugas akhir dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika.

(2) Menambah pengetahuan dan pengalaman mengenai model EL dan berbantuan LKS Bertema terhadap kemampuan koneksi matematis.

(3) Memberikan kesempatan bagi peneliti untuk melihat secara langsung masalah yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran matematis.

1.4.2.2 Bagi Siswa

(1) Mengembangkan kemampuan koneksi matematis dan sikap ilmiah siswa pada materi Lingkaran.

(2) Melatih keterampilan siswa dalam menyelesaikan permasalahan mengenai materi Lingkaran yang dikoneksikan pada kehidupan sehari-hari, bidang ilmu lain, serta topik lainnya dalam matematika pada instrumen penilaian akhir.

1.4.2.3 Bagi Pendidik

(1) Sebagai referensi tentang model pembelajaran berdasarkan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari (EL) berbantuan LKS Bertema yang dapat digunakan dalam pengungkapan kemampuan koneksi matematika dan sikap ilmiah siswa

(2) Sebagai referensi mengenai pengelompokkan siswa berdasarkan Taksonomi Anderson dan Krathwohl.

(3) Sebagai motivasi untuk melakukan penelitian yang bermanfaat bagi perbaikan dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan guru.

1.4.2.4 Bagi Sekolah

Pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang baik untuk sekolah dalam rangka perbaikan dan pengembangan proses pembelajaran di sekolah. Untuk meningkatkan hasil belajar serta tercapainya ketuntasan belajar siswa dalam pembelajaran matematika.

1.5 Penegasan Istilah

Penegasan istilah berisi tentang istilah-istilah yang mungkin tidak dipahami oleh pembaca secara luas (Yudhanegara, 2017). Penegasan istilah biasa digunakan dalam penelitian kualitatif maupun kuantitatif. Adapun penegasan istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.5.1 Ketuntasan Belajar

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan, Kriteria Ketuntasan Minimal yang selanjutnya disebut KKM adalah kriteria ketuntasan belajar yang ditentukan oleh satuan pendidikan yang mengacu pada standar kompetensi kelulusan, dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik, karakteristik mata pelajaran, dan kondisi satuan pendidikan. Penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran mempertimbangkan tiga aspek kriteria, yaitu kompleksitas kompetensi dasar, daya dukung, dan kemampuan siswa. KKM mata pelajaran matematika yang ditetapkan di SMP Mardi Rahayu Ungaran yaitu 70. Dalam penelitian ini pembelajaran dikatakan tuntas apabila memenuhi kriteria sebagai berikut.

(1) Kemampuan koneksi matematika siswa dengan model EL berbantuan LKS Bertema dikatakan tuntas jika nilai hasil belajar yang diperoleh mencapai ≥ 70 serta sesuai dengan KKM yang ditetapkan di sekolah.

(2) Kemampuan koneksi matematika siswa dengan model EL berbantuan LKS Bertema dapat mencapai ketuntasan klasikal jika terdapat $\geq 70\%$ siswa dari seluruh siswa yang ada di kelas dengan nilai hasil belajar mencapai KKM, yaitu ≥ 70.

1.5.2 Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Kemampuan koneksi matematis siswa pada penelitian ini akan diarahkan pada pengembangan kemampuan: (1) memperhatikan serta menggunakan koneksi

matematik antar berbagai ide matematik; (2) memahami bagaimana ide-ide matematik saling terkait atau dengan lainnya sehingga terbangun pemahaman menyeluruh; dan (3) memperhatikan serta menggunakan matematika dalam konteks di luar matematika (NCTM, 2000).

1.5.3 Sikap Ilmiah Siswa

Sikap ilmiah atau *scientific attitude* adalah suatu pola penyelesaian masalah secara rasional dan obyektif serta menghilangkan unsur subjektivitas dan melihat perkara secara netral dengan mengandalkan pendapat para pakar, yang dipercaya telah melakukan penelitian, analisis, dan melewati beberapa tahap kritik sehingga kandungan kebenarnnya telah diuji dan dipercaya. Dimensi sikap ilmiah dalam penelitian ini meliputi: (1) sikap ingin tahu; (2) sikap senantiasa mendahulukan data/fakta; (3) sikap berpikir kritis; (4) sikap berpikir terbuka dan kerjasama; (5) sikap ketekunan; (6) sikap peka terhadap lingkungan sekitar; (7) sikap penemuan dan kreativitas.

1.5.4 Model Pembelajaran *Experiential Learning* (EL)

Model pembelajaran *Experiential Learning* (EL) memiliki empat tahapan pembelajaran, yaitu: (1) *concrete experience*; (2) *reflective observation*; (3) *abstract conceptualization*; dan (4) *active experimentation*. Penelitian ini mengadopsi empat tahapan pembelajaran EL menjadi: (1) pembelajaran berdasarkan pengalaman; (2) pembelajaran berdasarkan pengamatan dan refleksi; (3) pembelajaran berdasarkan konseptualisasi (penalaran); dan (4) pembelajaran berdasarkan ekperimentasi (mencoba). Dalam penelitian ini, kelas model EL dikatakan lebih baik daripada kelas ekspositori jika memenuhi kriteria sebagai berikut.

(1) Rata-rata kemampuan koneksi siswa di kelas model El lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan koneksi siswa di kelas ekspositori. Rata-rata kemampuan koneksi siswa ditunjukkan dari perolehan hasil belajar siswa.

(2) Persentase ketuntasan klasikal siswa di kelas model EL lebih tinggi daripada persentase ketuntasan klasikal siswa di kelas ekspositori. Ketuntasan klasikal ditunjukkan dari proporsi siswa yang memperoleh hasil belajar ≥ 70, dengan semua siswa yang ada di kelas.

(3) Skala sikap ilmiah siswa di kelas model EL lebih tinggi daripada skala sikap ilmiah siswa di kelas ekspositori. Skala sikap ilmiah diperoleh dari rata-rata skor sikap ilmiah siswa di setiap kelas.

1.5.5 LKS Bertema

Lembar Kerja Siswa yang digunakan pada penelitian ini adalah lembaran yang berisi materi Lingkaran yang ditampilkan dalam satu tema utama, yaitu tema Makanan.

1.5.6 Taksonomi Anderson dan Krathwohl

Taksonomi Anderson dan Krathwohl diajukan sebagai revisi dari Taksonomi Bloom (Rukmini, 2008). RTB (Revisi Taksonomi Bloom) megubah keenam kategori kognisi yang berupa ‘kata benda’ dalam Taksonomi Bloom yang lama menjadi enam kategori utama proses kognitif yang berupa ‘kata kerja’, seperti: (1) Mengingat; (2) Memahami; (3) Menerapkan; (4) Menganalisis; (5) Menilai; dan (6) Menciptakan. Enam kategori dalam Taksonomi Anderson dan Krathwohl akan digunakan dalam penelitian ini.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi dan bagian akhir yang masing-masing akan diuraikan sebagai berikut.

1.6.1 Bagian Awal Skripsi

Bagian awal terdiri dari halaman judul, halaman pengesahan, pernyataan, motto dan persembahan, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

1.6.2 Bagian Isi Skripsi

Bagian isi terdiri dari 5 bab, yaitu pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, hasil dan pembahasan, dan penutup.

BAB I : Pendahuluan, berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II : Tinjauan Pustaka, berisi landasan teori yang mendukung dalam pelaksanaan penelitian, penelitian yang relevan, dan kerangka berpikir.

BAB III : Metode Penelitian berisi jenis dan desain penelitian, variabel penelitian, hipotesis penelitian, ruang lingkup penelitian, metode pengumpulan data, instrumen penelitian, analisis data hasil penelitian, keabsahan data, dan prosedur penelitian.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan berisi hasil analisis data dan pembahasannya yang disajikan untuk menjawab permasalahan penelitian.

BAB V : Penutup berisi sinpulan dan saran.

1.6.3 Bagian Akhir Skripsi

Bagian akhir berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORETIS

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan aktivitas manusia dan harus dikaitkan dengan realitas. Matematika merupakan cara berpikir logis yang dipresentasikan dalam bilangan, ruang, dan bentuk dengan aturan-aturan yang telah ada. Permasalahan dalam matematika tidak terlepas dari permasalahan kehidupan sehari-hari. Semua masalah kehidupan yang membutuhkan pemecahan secara cermat dan teliti dapat dilakukan dengan menggunakan matematika.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran wajib di sekolah formal. Menurut Islami (2018) objek pembelajaran matematika dalam kurikulum pendidikan di Indonesia antara lain: (1) kemampuan memecahkan masalah; (2) kemampuan berpikir matematika; (3) kemampuan komunikasi matematika; (4) kemampuan membuat koneksi matematika; dan (5) kemampuan representasi matematika. Dalam proses pembelajaran matematika, pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang mampu melibatkan seluruh siswa secara aktif.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika (Amir dan Risnawati, 2015). Kualitas pembelajaran didapat dari: (1) segi proses, pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas apabila seluruhnya atau sebagian besar peserta didik terlibat secara aktif, baik fisik, mental, maupun sosial dalam proses pembelajaran, di samping menunjukkan semangat belajar yang tinggi dan percaya diri; (2) segi hasil, pembelajaran dikatakan efektif apabila terjadi perubahan tingkah laku ke arah positif, dan tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Bentuk perubahan terjadi dari tidak tahu menjadi tahu mengenai konsep matematika, dan mampu menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari.

2.1.2 Kemampuan Koneksi Matematika

Kemampuan matematika dalam proses pembelajaran matematika antara lain: pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi matematika, koneksi matematika, dan representasi matematika (NCTM, 2004). NCTM (2004) juga menegaskan bahwa kemampuan koneksi matematika adalah faktor penting dalam memahami konsep matematika. Dari pra-TK sampai kelas 12, standar ini menyediakan dua komponen terpisah. *Pertama*, koneksi matematika membantu dalam hubungan di dalam dan di antara ide-ide matematika. *Kedua*, koneksi matematika mengacu pada koneksi antara dunia nyata dan disiplin ilmu lain. Oleh karena itu, siswa-siswa dapat melihat bahwa matematika memiliki peran besar dalam ilmu pengetahuan, seni, dan ilmu sosial. Secara singkat, matematika harus diintegrasikan dengan disiplin ilmu lain dan aplikasi yang terkait dengan dunia nyata.

Kemampuan koneksi matematika juga dapat membuat konsep-konsep matematika yang telah dipelajari dapat berkontribusi sebagai fondasi yang kuat dalam memahami konsep baru. Koneksi matematika adalah hubungan antara konsep-konsep dalam matematika; hubungan antara konsep matematika dan disiplin ilmu lain, dan hubungan antara konsep matematika dan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari (NCTM, 2004). Hubungan matematika terjadi karena ilmu matematika tidak terpartisi. Konsep matematika saling terkait satu sama lain. Tidak hanya dalam matematika itu sendiri, mereka juga terkait dengan disiplin ilmu lain atau ke kehidupan nyata.

Menurut Ndiung (2018) gagasan 'koneksi' dalam matematika berhubungan dengan yang ada: (1) di dalam dan di antara area konten yang berbeda dalam matematika (misalnya, dalam jumlah atau antara jumlah dan pengukuran); (2) antara belajar matematika dan pembelajaran di bidang lain; dan (3) antara matematika dan konteks di mana seorang siswa hidup, bekerja atau bermain. Johanning (2010) dalam Ndiung (2018) mengusulkan bahwa, untuk membangun kurikulum yang koheren dan untuk mengembangkan koneksi, ide-ide besar dari satu topik harus dibangun di atas yang lain sehingga siswa-siswa diberi

kesempatan untuk menggunakan konsep-konsep yang sudah dikenal dalam pengaturan baru.

Pemahaman siswa tentang matematika dapat lebih baik jika siswa dapat menghubungkan ide, prosedur, dan konsep dari subjek yang dikenal dengan pelajaran baru yang diterima. Siswa dapat mempelajari hal-hal baru dengan mudah jika didasarkan pada pengetahuan yang diketahui. Pentingnya koneksi matematika bagi siswa adalah hubungan antara konsep-konsep matematika yang berhubungan dengan matematika itu sendiri (koneksi internal) dan hubungan antara matematika dan luar matematika atau kehidupan sehari-hari (koneksi eksternal).

2.1.3 Teori Belajar Yang Terkait

2.1.3.1 Teori Belajar Jerome S. Bruner

Bruner mencetuskan teori *free discovery learning*, yaitu proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh yang dijumpai dalam kehidupan. Bruner juga mengungkapkan bahwa dalam proses belajar, siswa akan melewati tiga tahapan perkembangan kognitif, yaitu:

(1) Tahap enaktif, yaitu suatu tahap pembelajaran sesuatu pengetahuan di mana pengetahuan itu dipelajari secara aktif, dengan menggunakan benda-benda konkrit atau menggunakan situasi yang nyata. Pada tahap ini, siswa secara langsung terlibat dalam memanipulasi obyek, misalnya melalui sentuhan. Tahap ini berlangsung pada siswa umur 0-3 tahun.

(2) Tahap ikonik, yaitu suatu tahap pembelajaran sesuatu pengetahuan di mana pengetahuan itu direpresentasikan (diwujudkan) dalam bentuk bayangan visual (*visual imagery*), gambar, atau diagram, yang menggambarkan kegiatan konkrit atau situasi konkrit yang terdapat pada tahap enaktif. tahap ini berlangsung pada siswa umur 3-8 tahun.

(3) Tahap simbolik, yaitu suatu tahap pembelajaran di mana pengetahuan itu direpresentasikan dalam bentuk simbol-simbol abstrak (abstract symbols, yaitu simbol-simbol yang dipakai berdasarkan kesepakatan orang-orang dalam bidang yang bersangkutan), baik simbol- simbol verbal (misalnya

huruf huruf, kata-kata, kalimat-kalimat), lambang-lambang matematika, maupun lambang-lambang abstrak yang lain. Pada tahap ini, siswa mampu memanipulasi simbol-simbol atau lambang obyek tertentu. Tahap ini berlangsung pada siswa umur lebih dari 8 tahun.

Dalam Rifa'i dan Anni (2015) menyatakan teori pembelajaran Brunner hendaknya mencakup:

(1) Pengalaman optimal

Tak bisa dipungkiri bahwa kegiatan pembelajaran di sekolah menitik beratkan pada membantu siswa dalam mencari alternatif pemecahan masalah. Dalam mecari masalah melalui penyelidikan dan penemuan serta cara pemecahannya dibutuhkan adanya aktivitas, pemeliharaan, serta cara pemecahannya membutuhkan pengalaman melakukan sesuatu, dan kemudian pengalaman positif perlu dipelihara dan dipertahankan. Diperlukan adanya arahan dan kesempatan dari guru agak siswa memperoleh pengalaman yang optimal dalam proses belajar.

(2) Penstrukturan Pengetahuan untuk pemahaman optimal

Pembelajaran hendaknya dapat memberikan struktur yang jelas dari suatu pengetahuan yang dipelajari siswa. Struktur pengetahuan mempunyai tiga ciri yang dapat mempengaruhi kemampuan dalam menguasainya, yaitu: (1)penyajian materi yang dapat dilakukan dengan cara enaktif, ikonik, maupun simbol, atau tergantung tingkatan perkembangan kognitif siswa; (2)ekonomis, dalam penerapannya adalah makin banyak jumlah informasi yang harus dipelajari siswa, maka makin banyak langkah pembelajaran yang harus ditempuh; serta (3)kuasa/kekuatan, dapat diartikan sebagai kemampuan penyajian untuk menghubungkan hal yang kelihatannya terpisah-pisah.

Dalam penelitian ini, kemampuan koneksi matematika siswa pada model pembelajaran *Experiential Learning* memiliki keterkaitannya dengan cakupan Teori Brunner. Dalam pelaksanaannya, *Experiential Learning* merupakan pembelajaran yang didasarkan dari pengalaman siswa, sehingga diperlukan pengalaman yang optimal dalam kegiatan siswa sebelum mengkoneksikan

permasalahan dengan kemampuan koneksi internal atau eksternal. Selanjutnya dengan model EL, langkah pembelajaran diatur dengan jelas sehingga mudah diikuti siswa. Pengaturan pengetahuan dalam penelitian ini sudah mencakup tiga ciri-ciri yang diungkapkan Brunner, yaitu: (1) penyajian pengetahuan dalam penelitian ini menggunakan penyajian simbolik, dengan bantuan penyajian ikonik sebagai penguat; (2) dalam hal ekonomis, semakin kompleks permasalahan dalam contoh atau latihan soal, semakin banyak pula langkah penyelesaiannya, atau semakin banyak pula indikator kemampuan koneksi yang diperlukan dan harus dikuasai; serta (3) kuasa/kekuatan, dimana hal ini sudah sesuai dengan indikator kemampuan koneksi, yaitu menghubungkan permasalahan matematika dengan topik dalam matematika, ilmu selain matematika, dan permasalahan kehidupan nyata.

2.1.3.2 Teori Pembelajaran Kognitif David Ausubel

David Ausubel mengemukakan teori belajar bermakna yang mana berarti proses mengaitkan informasi baru dengan konsep-konsep yang relevan dan terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Pembelajaran bermakna terjadi jika memenuhi prasyarat yaitu: (1) materi yang akan dipelajari bermakna secara oitensial, dan (2) anak yang belajar bertujuan melaksanakan belajar bermakna. Menurut Ausubel dalam Rahman (2013), ada tiga kebaikan belajar bermakna, yaitu: (1) informasi yang dipelajari secara bermakna lebih lama diingat, (2) informasi baru yang telah dikaitkan dengan konsep yang relevan sebelumnya dapat meningkatkan konsep yang telah dikuasai sebelumnya sehingga memudahkan proses belajar mengajar berikutnya untuk memberi pelajaran yang mirip, (3) informasi yang pernah dilupakan setelah pernah dikuasai sebelumnya masih meninggalkan bekas sehingga memudahkan proses belajar mengajar untuk materi pelajaran yang mirip walaupun telah lupa.

Adapun langkah-langkah belajar bermakna menurut Ausubel sebagai berikut: (1) menentukan tujuan pembelajaran, (2) melakukan identifikasi karakteristik siswa, (3) memilih materi pelajaran sesuai dengan karakteristik siswa dan mengaturnya dalam bentuk konsep inti, (4) menentukan topik/tema pembahasan, (5) mempelajari konsep inti tersebut dan menerapkannya dalam

bentuk nyata/konkret, serta (6) melakukan penilaian proses dan hasil belajar siswa.

Penelitian ini dikemas dalam pembelajaran yang bermakna, dengan menggunakan model *Experiential Learning* (pembelajaran berbasis pengalaman) dan bermedia LKS bertema yang mengangkat tema tertentu, yaitu tema makanan. Hal ini juga sesuai dengan penerapan langkah belajar bermakna, diawali dengan tujuan pembelajaran yaitu mengungkapkan kemampuan koneksi matematis siswa. Dilanjutkan identifikasi karakteristik siswa yang telah dilakukan pada saat wawancara dengan guru matematika SMP Mardi Rahayu Ungaran, kemudian memilih materi pelajaran, yang mana dalam penelitian ini memilih materi Lingkaran dan Garis Singgung Lingkaran. Langkah selanjutnya menentukan topik/tema pembahasan, yaitu tema makanan yang mudah dikenali oleh semua siswa. Lalu dilanjutkan dengan proses eksekusi di kelas dan diakhiri dengan penilaian proses dan hasil belajar melalui tes koneksi matematis.

2.1.3.3 Teori Gestalt

Istilah ‘Gestalt’ merupakan istilah bahasa Jerman yang sukar dicari terjemahannya dalam bahasa-bahasa lain. Arti Gestalt bisa bermacam-macam sekali, yaitu *‘form’, ‘shape’* (dalam bahasa Inggris) atau *bentuk, hal, peristiwa, hakikat, esensi, totalitas*. Terjemahannya dalam bahasa Inggris pun bermacam-macam antara lain *‘shape psychology’, ‘configurationism’, ‘whole psychology’* dan sebagainya. Psikologi Gestalt merupakan salah satu aliran psikologi yang mempelajari suatu gejala sebagai suatu keseluruhan atau totalitas, data-data dalam psikologi Gestalt disebut sebagai phenomena (gejala). Phenomena adalah data yang paling dasar dalam Psikologi Gestalt. Dalam hal ini Psikologi Gestalt sependapat dengan filsafat phenomonologi yang mengatakan bahwa suatu pengalaman harus dilihat secara netral. Gestalt adalah sebuah teori yang menjelaskan proses persepsi melalui pengorganisasian komponen-komponen sensasi yang memiliki hubungan, pola, ataupun kemiripan menjadi kesatuan. Teori gestalt beroposisi terhadap teori strukturalisme. Menurut gestalt, belajar adalah gejala kognitif pada organisme untuk mendapatkan penyelesaian problema

yang dihadapi. Teori ini dikembangkan oleh tiga orang, Max Wertheimer, Kurt Koffka, dan Wolfgang Köhler.

Teori Belajar Gestalt berlaku untuk semua aspek pembelajaran manusia, meskipun berlaku paling langsung ke persepsi dan pemecahan masalah. beberapa aplikasi teori Gestalt dalam proses pembelajaran antara lain :

(1) Pengalaman tilikan (*insight*); bahwa tilikan memegang peranan yang penting dalam perilaku. Dalam proses pembelajaran, hendaknya peserta didik memiliki kemampuan tilikan yaitu kemampuan mengenal keterkaitan unsur-unsur dalam suatu obyek atau peristiwa.

(2) Pembelajaran yang bermakna (*meaningful learning*); kebermaknaan unsur-unsur yang terkait akan menunjang pembentukan tilikan dalam proses pembelajaran. Makin jelas makna hubungan suatu unsur akan makin efektif sesuatu yang dipelajari. Hal ini sangat penting dalam kegiatan pemecahan masalah, khususnya dalam identifikasi masalah dan pengembangan alternatif pemecahannya. Hal-hal yang dipelajari peserta didik hendaknya memiliki makna yang jelas dan logis dengan proses kehidupannya.

(3) Perilaku bertujuan (*pusposive behavior*); bahwa perilaku terarah pada tujuan. Perilaku bukan hanya terjadi akibat hubungan stimulus-respons, tetapi ada keterkaitannya dengan dengan tujuan yang ingin dicapai. Proses pembelajaran akan berjalan efektif jika peserta didik mengenal tujuan yang ingin dicapainya. Oleh karena itu, guru hendaknya menyadari tujuan sebagai arah aktivitas pengajaran dan membantu peserta didik dalam memahami tujuannya.

(4) Prinsip ruang hidup (*life space*); bahwa perilaku individu memiliki keterkaitan dengan lingkungan dimana siswa berada. Oleh karena itu, materi yang diajarkan hendaknya memiliki keterkaitan dengan situasi dan kondisi lingkungan kehidupan peserta didik.

(5) Transfer dalam belajar; yaitu pemindahan pola-pola perilaku dalam situasi pembelajaran tertentu ke situasi lain. Menurut pandangan Gestalt, transfer belajar terjadi dengan jalan melepaskan pengertian obyek dari suatu konfigurasi dalam situasi tertentu untuk kemudian menempatkan dalam situasi konfigurasi lain dalam tata-susunan yang tepat. Pentingnya

penangkapan prinsip-prinsip pokok yang luas dalam pembelajaran dan kemudian menyusun ketentuan-ketentuan umum (generalisasi). Transfer belajar akan terjadi apabila peserta didik telah menangkap prinsip-prinsip pokok dari suatu persoalan dan menemukan generalisasi untuk kemudian digunakan dalam memecahkan masalah dalam situasi lain. Oleh karena itu, guru hendaknya dapat membantu peserta didik untuk menguasai prinsip-prinsip pokok dari materi yang diajarkannya.

Penerapan Teori Gestalt berkaitan dengan model pembelajaran *Experiential Learning* dimana pengalaman memegang peranan penting dalam pembelajaran. Belajar dari pengalaman memberikan pelajaran kepada siswa untuk lebih luas dalam menentukan solusi untuk menyelesaikan permasalahan matematika, karena siswa lebih mendapatkan berbagai macam permasalahan di lingkungan yang menjadikan suatu pengalaman siswa (Desviani, 2017). Dalam hal proses pengalaman tilikan (*insight*), siswa hendaknya mampu mengenal keterkaitan unsur-unsur dalam suatu objek / peristiwa, sehingga siswa memiliki kemampuan koneksi eksternal. Selanjutnya pengalaman siswa diproses dalam pembelajaran yang bermakna, serta langkah-langkah pembelajaran terurai dalam sintak model pembelajaran *Experiential Learning*.

2.1.4 Sikap Ilmiah Siswa

Razzak dan Kamarudin (2018) mengungkapkan bahwa sikap ilmiah adalah suatu sikap yang menerima pendapat orang lain dengan baik dan benar yang tidak mengenal putus asa serta dengan ketekunan juga dengan keterbukaan. Orang yang berkecimpung dalam ilmu alamiah akan terbentuk sikap ilmiah yang antara lain adalah: (1) jujur, (2) terbuka, (3) toleran, (4). Skeptic, (5) optimis, (6) pemberani, dan (7) kreatif. Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seseorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah untuk dapat melalui proses penelitian yang baik dan hasil yang baik pula.

Tingkat sikap ilmiah siswa dipengaruhi oleh kreativitas tindak guru dalam pembelajaran (Rahmawati, 2017). Dalam tesisnya, Rahmawati (2017) juga menyimpulkan bahwa upaya guru dalam perencanaan, pelaksanaan, proses pembelajaran hingga evaluasi sangat berpengaruh terhadap sikap ilmiah siswa. Sikap ilmiah merupakan disposisi berpikir yang menjadi tren penelitian

yang terintegrasi dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis, kreatif, metakognisi, problem solving dan decision making serta sangat menentukan kualitas individu siswa (Hunaepi, 2016). Adapun sikap ilmiah dan indikatornya menurut Suryani (2016) tersaji dalam tabel 2.1 dan tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.1 Sikap dan indikator instrumen penilaian sikap ilmiah individu

Dimensi Sikap Ilmiah	**Indikator**
Peduli lingkungan	Menjaga kebersihan lingkungan sekolah
Sikap ingin tahu	a. Menjawab pertanyaan guru dengan antusias b. Memperhatikan objek yang diamati
Terbuka	Menghargai pendapat atau temuan orang lain
Sikap berpikir kritis	a. Menanyakan setiap perubahan atau hal baru b. Mengulangi kegiatan yang dilakukan
Tekun	Mengerjakan tugas yang diinstruksikan dengan sungguh-sungguh
Teliti	Memeriksa kembali jawaban
Tanggungjawab	Melakukan tes individu dengan baik
Jujur	Tidak menyontek saat melakssiswaan tes.

(Suryani, 2016)

Tabel 2.2 Sikap dan indikator instrumen penilaian sikap ilmiah kelompok

Dimensi Sikap Ilmiah	**Indikator**
Sikap ingin tahu	Menanyakan perubahan yang terjadi pada saat demonstrasi
Sikap kerjasama dengan yang lain	Berpartisipasi aktif dalam kelompok
Sikap ketekunan	Mengulangi percobaan meskipun berakibat gagal
Sikap penemuan dan kreativitas	Melakukan percobaan-percobaan baru
Tanggungjawab	Menyelesaikan tugas dengan tepat waktu sesuai LKS
Teliti	a. Kesesuaian dalam menuliskan hasil pengamatan b. Melakukan langkah-langkah percobaan sesuai

	urutan dalam LKS
Hati-hati	Melakukan ujicoba dengan tertib dan hati-hati sesuai langkah-langkah pada LKS.

(Suryani, 2016)

2.1.5 Model *Experiential Learning*

Belajar melalui pengalaman bukanlah konsep baru dalam dunia pendidikan. Psikolog pendidikan terkenal seperti John Dewey (1859-1952), Carl Rogers (1902-1987), dan David Kolb (lahir 1939) telah memberikan landasan teori belajar yang berfokus pada "belajar melalui pengalaman" atau "belajar dengan melakukan". Dewey mempopulerkan konsep *Experiential Education* yang berfokus pada pemecahan masalah dan berpikir kritis daripada menghafal. Kolb mencatat bahwa pengalaman belajar konkrit sangat penting untuk pembelajaran yang bermakna dan dikenal baik untuk *Learning Style Inventory* (LSI) yang secara luas digunakan dalam banyak disiplin ilmu pada masa kini untuk membantu mengidentifikasi cara belajar yang lebih disukai. Kata kunci dari pengalaman belajar adalah siswa, dan pembelajaran terjadi (pengetahuan yang diperoleh) sebagai akibat dari terlibatnya secara pribadi dalam pendekatan pedagogi.

Meskipun konten pembelajaran itu penting, belajar dari proses adalah inti dari pengalaman belajar. Selama setiap langkah pengalaman, siswa akan terlibat dengan konten, instruktur, satu sama lain serta merefleksikan diri dan menerapkan apa yang telah mereka pelajari dalam situasi lain. Berikut ini dijelaskan mengenai langkah-langkah yang terdiri dari pembelajaran berdasarkan pengalaman.

(1) Mengalami / menjelajah pengalaman

Siswa akan melakukan pengalaman langsung dengan sedikit atau tidak ada bantuan dari instruktur. Contohnya antara lain membuat produk atau model, bermain peran, memberikan presentasi, memecahkan masalah, bermain *game*. Satu aspek kunci dari pembelajaran berdasarkan pengalaman adalah apa yang dipelajari siswa dari pengalaman daripada kuantitas atau kualitas pengalaman.

(2) Berbagi "apa yang terjadi?"

Siswa akan berbagi hasil, reaksi, dan pengamatan dengan rekan-rekan mereka. Siswa juga akan mendapatkan rekan-rekan lain untuk menceritakan tentang pengalaman mereka sendiri, berbagi reaksi dan pengamatan mereka dan

mendiskusikan perasaan yang dihasilkan oleh pengalaman. Proses berbagi tersebut sama dengan merefleksikan apa yang mereka temukan dan menghubungkannya dengan pengalaman masa lalu yang dapat digunakan untuk penggunaan di masa depan.

(3) Memproses / menganalisis "apa yang penting?"

Siswa akan membahas, menganalisis, dan merefleksikan pengalaman. Menggambarkan dan menganalisis pengalaman mereka memungkinkan siswa untuk menghubungkannya dengan pengalaman belajar di masa depan. Siswa juga akan membahas bagaimana pengalaman itu dilakukan, bagaimana tema, masalah dan masalah muncul sebagai hasil dari pengalaman. Para siswa akan membahas bagaimana masalah atau masalah tertentu diatasi dan untuk mengidentifikasi tema yang berulang.

(4) Men-generalisasi "apa yang akan terjadi?"

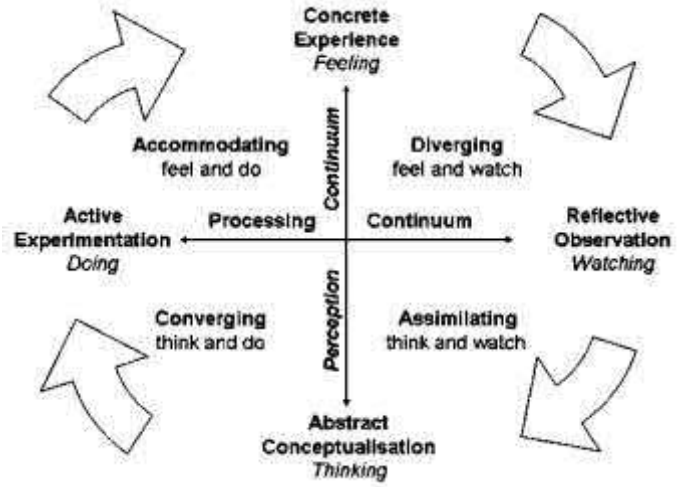
Siswa akan menghubungkan pengalaman dengan contoh-contoh dunia nyata, menemukan tren atau kebenaran umum dalam pengalaman, dan mengidentifikasi prinsip "kehidupan nyata" yang muncul.

(5) Aplikasi "Sekarang Apa?"

Siswa akan menerapkan apa yang mereka pelajari dalam pengalaman (dan apa yang mereka pelajari dari pengalaman dan praktik masa lalu) ke situasi yang sama atau berbeda. Selain itu, siswa akan membahas bagaimana proses yang baru dipelajari dapat diterapkan pada situasi lain. Siswa akan membahas bagaimana masalah yang muncul dapat berguna dalam situasi masa depan dan bagaimana perilaku yang lebih efektif dapat berkembang dari apa yang mereka pelajari. Instruktur harus membantu setiap siswa merasakan rasa kepemilikan atas apa yang telah dipelajari.

Kolb telah mendeskripsikan pengalaman belajar sebagai siklus empat-tahap dimulai dengan pengalaman konkret, diikuti oleh observasi reflektif, konseptualisasi abstrak dan eksperimentasi aktif. Dalam praktik, siklus belajar lebih seperti proses pembelajaran spiral di mana teori dan praktik dikonseptualisasikan dan direkonseptualisasi, dengan setiap spiral memperdalam pemahaman siswa. Anthony, Ewing, Jaynes dan Perkus (1990) telah mengidentifikasi enam fitur umum yang melekat dalam peluang pembelajaran

pengalaman yang efektif: (1) berpusat pada pebelajar dan siswa diarahkan; (2) terstruktur untuk memiliki penekanan yang meningkat pada pemecahan masalah, penemuan, dan penyelidikan; (3) fokus pada aplikasi praktis konten, (4) fokus pada pemahaman holistik disiplin, (5) berdasarkan persepsi, dan (6) penekanannya pada proses heuristik - pembelajaran tentang belajar.



Gambar 2.1 Tahapan Belajar dan Gaya Belajar Model EL

Dari gambar 2.1 dipaparkan mengenai tahapan belajar dan gaya belajar model EL. Tahapan belajar model EL terdiri dari *concrete experience*, *reflective observation*, *abstract conceptualization*, dan *active experimentation*. Deskripsi dari tahapan model EL adalah sebagai berikut.

(1) Fase pertama: Pengalaman Konkret

Mencoba atau terlibat dalam "melakukan". Individu, tim, atau organisasi hanya melakukan tugas itu. Selama waktu itu, mereka tidak merenungkannya tetapi belum merenungkannya.

(2) Fase kedua. Pengamatan refleksif.

Refleksi mencakup kembali ke titik awal tugas dan meninjau apa yang sudah dilakukan dan dicoba. Keterampilan mendengarkan, memperhatikan, membedakan perbedaan, dan menerapkan ide membantu menemukan hasil dan membagikannya dengan yang lain. Penyesuaian, nilai, dan keyakinan memengaruhi definisi hasil tertentu. Kosakata itu penting untuk verbalisasi dan mendiskusikan pemahaman dan memahami pengalaman.

(3) Fase ketiga. Konseptualisasi abstrak.

Konseptualisasi termasuk interpretasi hasil yang ditandai dan memahami hubungan di antara mereka. Teori dapat berguna sebagai dasar untuk membentuk dan menjelaskan hasilnya. Pada fase itu penyesuaian, nilai, dan keyakinan juga memiliki pengaruh pada interpretasi hasil. Selama pertanyaan refleksi kritis diminta dari perspektif pengalaman sebelumnya, sementara selama fase konseptualisasi upaya untuk menemukan jawaban dilakukan. Generalisasi dan kesimpulan dibuat; hipotesis untuk pengalaman terbentuk.

(4) Fase keempat. Bereksperimen aktif (perencanaan).

Perencanaan (bereksperimen aktif) memberikan kesempatan untuk menguasai pemahaman baru untuk memprediksi yang mungkin terjadi, atau tindakan lain apa yang harus diambil untuk memperbaiki cara kita memperlakukan tugas.

Model pembelajaran berbasis pengalaman juga menekankan proses belajar mengajar yang efektif. Proses belajar mengajar yang efektif dapat diperoleh jika seorang siswa memiliki empat kemampuan yang dilakukan pada saat tahapan proses EL. Kemampuan siswa pada proses belajar EL dapat dilihat dalam tabel 2.3.

Tabel 2.3 Kemampuan Siswa dalam Proses Belajar EL

Kemampuan	**Uraian**	**Pengutamaan**
Concrete experience	Siswa melibatkan diri sepenuhnya dalam pengalaman baru	*Feeling* (perasaan)
Reflection observation	Siswa mengobservasi dan merefleksikan atau memikirkan pengalaman dari berbagai segi	*Watching* (mengamati)
Abstract conceptualization	Siswa menciptakan konsep-konsep yang mengintegrasikan observasinya menjadi teori yang sehat	*Thinking* (berpikir)
Active experimentation	Siswa menggunakan teori untuk memecahkan masalah-masalah dan mengambil keputusan	*Doing* (melakukan)

Model EL mengharuskan siswa untuk memiliki peran pribadi dalam arah pembelajaran mereka melalui partisipasi aktif. Davis (2011) dalam Joanne (2015) telah mensintesis penelitian di bidang ini untuk mengidentifikasi peran siswa dalam pembelajaran berdasarkan pengalaman.

(1) Siswa akan dilibatkan dalam masalah yang praktis, sosial, dan pribadi.
(2) Siswa akan diizinkan memiliki kebebasan di kelas selama mereka membuat kemajuan dalam proses pembelajaran.
(3) Siswa harus dilibatkan dengan situasi yang sulit dan menantang saat kegiatan menemukan.
(4) Siswa akan mengevaluasi diri sendiri mengenai perkembangan atau keberhasilan mereka dalam proses pembelajaran yang menjadi sarana utama penilaian.
(5) Siswa akan belajar dari proses pembelajaran dan menjadi terbuka untuk berubah. Perubahan ini mencakup lebih sedikit ketergantungan pada instruktur dan lebih banyak lagi pada sesama rekan, pengembangan keterampilan untuk menyelidiki (penelitian), dan belajar dari pengalaman otentik, serta kemampuan untuk mengevaluasi sendiri kinerja seseorang secara obyektif.

Peluang *experiential learning* mengubah peran pendidik menjadi fasilitator, dipandu oleh sejumlah langkah. Menurut Joanne, 2015, pendidik harus:

(1) bersedia untuk menerima peran yang kurang berpusat pada guru di kelas;
(2) mendekati pengalaman belajar dengan cara yang positif dan tidak mendominasi;
(3) mengidentifikasi pengalaman siswa sehingga memiliki koneksi pribadi dan minat;
(4) menjelaskan tujuan pembelajaran berdasarkan pengalaman kepada siswa;
(5) membagikan perasaan dan pikiran dengan siswa;
(6) memberikan tujuan pembelajaran kursus untuk kegiatan kursus dan pengalaman langsung sehingga siswa tahu apa yang seharusnya mereka lakukan;
(7) menyediakan sumber daya yang relevan dan bermakna untuk membantu siswa berhasil;

(8) memberi siswa kesempatan untuk bereksperimen dan menemukan solusi sendiri;
(9) menemukan keseimbangan antara aspek akademik dan pengasuhan pengajaran;
(10) memperjelas peran siswa dan instruktur.

Menurut Munif (2009) dalam Sholihah (2015), apabila pembelajaran model EL dilakukan dengan baik dan benar, maka akan memiliki beberapa keuntungan antara lain: (1) meningkatkan semangat dan gairah belajar siswa; (2) membantu terciptanya suasana belajar yang kondusif; (3) memunculkan kegembiraan dalam proses belajar; (4) mendorong dan mengembangkan proses berpikir kreatif; (5) menolong siswa untuk dapat melihat dalam perspektif yang berbeda; (6) memunculkan kesadaran akan kebutuhan untuk berubah; serta (7) memperkuat kesadaran diri.

Model EL juga memiliki kelemahan-kelemahan antara lain, menurut Syaepudin (2016) tidak semua materi pembelajaran dapat dianalisis dan direkonstruksi dengan model ini. Selain itu, menurut Istighfaroh (2014) kelemahan dalam model ini terletak pada penjelasan bagaimana *Kolb* menjelaskan teori ini masih terlalu luas cakupannya dan tidak dapat dimengerti secara mudah.

2.1.6 Lembar Kerja Siswa Bertema

Menurut Hidayah (2018), Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran yang berisi materi ajar yang memiliki tujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan menguasai materi. LKS merupakan salah satu bagian dari bahan ajar dalam bentuk tertulis, sehingga harus memenuhi kriteria agar dapat menjadi bagian dari bahan ajar yang berkualitas (Widyantini, 2013). Kriteria LKS yang berkualitas menurut Widyantini, 2013, adalah sebagai berikut:

(1) menimbulkan minat baca;
(2) ditulis dan dirancang untuk siswa;
(3) menjelaskan tujuan instruksional;
(4) disusun berdasarkan pola belajar yang fleksibel;
(5) terstruktur berdasarkan kebutuhan siswa dan kompetensi akhir yang akan dicapai;

(6) memberi kesempatan pada siswa untuk berlahit;
(7) mengakomodasi kesulitan siswa;
(8) memberikan rangkuman;
(9) gaya penulisan komunikatif dan semi formal;
(10) kepadatan berdasar kebutuhan siswa;
(11) dikemas untuk proses instruksional;
(12) mempunyai mekanisme untuk mengumppulkan umpan balik dari siswa; serta
(13) menjelaskan cara mempelajari bahan ajar.

Dalam kurikulum 2013, LKS yang digunakan yaitu LKS yang disusun oleh guru sendiri dengan berpedoman buku guru dan teknis pembuatan LKS berbasis kurikulum 2013. Penyusunan LKS yang baik harus memiliki tiga syarat penting yaitu syarat didaktif, syarat konstruksi dan syarat teknis (Fahira, 2015). Adapun syarat LKS yang baik adalah sebagai berikut.

(1) Syarat didaktif mengatur tentang penggunaan LKS yang bersifat universal, dapat digunakan dengan baik untuk siswa yang lamban atau yang pandai.
(2) Syarat konstruksi berhubungan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan dalam LKS.
(3) Syarat teknis menekankan pada tulisan, gambar, penampilan dalam LKS.

Struktur LKS secara umum terdiri dari judul lembar kegiatan siswa, mata pelajaran, semester, tempat, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, indikator yang akan dicapai oleh siswa, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja serta penilaian. Secara umum langkah-langkah menyusun Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam repository Universitas Pendidikan Indonesia (2013) yaitu sebagai berikut :

(1) Analisis kurikulum untuk menentukan materi yang memerlukan bahan ajar.
(2) Menyusun peta kebutuhan Lembar Kerja Siswa (LKS).
(3) Menentukan judul Lembar Kerja Siswa (LKS).

(4) Penulisan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Adapun langkah penulisannya antara lain: (1) menentukan rumusan Kompetensi Dasar dan Indikator dari pengembangan Silabus; (2) menentukan alat pemikiran; (3) menyusun materi sesuai dengan Indikator dari Kompetensi Dasar.

Dalam menyusun LKS terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan sebagai berikut :

(1) LKS disusun oleh guru mata pelajaran sehingga sesuai dengan tingkat kesiapan, situasi, keadaan siswa dan keadaan sekolah.
(2) Materi LKS disesuaikan dengan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator.
(3) Materi sesuai dengan standar materi belajar yang disusun secara baik sesuai dengan materi ajar.
(4) Menentukan jenis atau macam Lembar Kerja Siswa agar penulisannya sesuai.
(5) Guru memperkaya sumber sebanyak mungkin untuk memperkaya materi dalam pengajaran.
(6) Membuat gambaran teknik pelaksanaan secara singkat.
(7) Siswa secara efektif dijadikan subjek dalam proses belajar.
(8) Waktu yang digunakan harus tepat.
(9) Rangkaian pembelajaran siswa terangkai dengan baik.

Sebelum digunakan, LKS harus memenuhi indikator validasi LKS, mencakup hal-hal sebagai berikut (Hobri, 2015).

(1) Apakah materi LKS sesuai dengan tuntutan RPP?
(2) Apakah masalah/soal sesuai dengan KD?
(3) Apakah maksud masalah/soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
(4) Apakah tuntunan di dalam LKS sesuai dengan tingkat perkembangan siswa?
(5) Apakah tuntunan di dalam LKS sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran matematika realistik?
(6) Apakah pengorganisasian sistematis? Apakah cakupan materinya memadai?

(7) Bagaimana peranannya untuk mendorong siswa menemukan dengan cara mereka sendiri, konsep yang dipelajari?
(8) Apakah bahasa yang digunakan sudah baku/tepat?
(9) Apakah kalimat masalah/soal tidak mengandung makna ganda?
(10) Apakah kalimat masalah/soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa dan mudah dipahami?

LKS menjadi salah satu perangkat pembelajaran yang sudah tidak asing lagi digunakan dalam pembelajaran karena memiliki beberapa manfaat. Manfaat dari penggunaan LKS sebagai media pembelajaran dengan bentuk tertulis adalah sebagai berikut (Hidayah, 2018).

(1) Untuk tujuan latihan
Siswa diberikan serangkaian tugas/aktivitas latihan. Lembar kerja seperti ini sering digunakan untuk memotivasi siswa ketika sedang melakukan tugas latihan.
(2) Untuk menerangkan penerapan (aplikasi)
Siswa dibimbing untuk menuju suatu metode penyelesaian soal dengan kerangka penyelesaian dari serangkaian soal-soal tertentu. Hal ini bermanfaat ketika kita menerangkan penyelesaian soal aplikasi yang memerlukan banyak langkah. Lembaran kerja ini dapat digunakan sebagai pilihan lain dari metode tanya jawab, dimana siswa dapat memeriksa sendiri jawaban pertanyaan itu.
(3) Untuk kegiatan penelitian
Siswa ditugaskan untuk mengumpulkan data tertentu, kemudian menganalisis data tersebut. Misalnya dalam penelitian statistika.
(4) Untuk penemuan
Dalam lembaran kerja ini siswa dibimbing untuk menyelidiki suatu keadaan tertentu, agar menemukan pola dari situasi itu dan kemudian menggunakan bentuk umum untuk membuat suatu perkiraan. Hasilnya dapat diperiksa dengan observasi dari contoh yang sederhana.

Dalam penelitian ini, digunakan LKS sebagai media pembelajarannya. Sebagai inovasi dalam penyusunannya, LKS mengangkat satu tema/topik tertentu,

yaitu tema makanan. Tema makanan dipilih atas dasar kepopulerannya di kalangan semua umur termasuk siswa dengan rata-rata usia 12-14 tahun. Tema makanan disajikan dalam kegiatan pemahaman konsep, penyajian contoh soal dan latihan soal, serta sebagai hiasan/desain pada LKS. Tema makanan yang diungkap disajikan dalam bentuk narasi cerita maupun gambar.

2.1.7 Taksonomi Anderson dan Krathwohl

Taksonomi adalah sebuah kerangka untuk mengklasifikasikan pernyataan-pernyataan yang digunakan untuk memprediksi kemampuan peserta didik dalam belajar sebagai hasil dari kegiatan pembelajaran (Darmawan, 2016). Taksonomi yang sering digunakan dalam dunia pendidikan adalah taksonomi pembelajaran ciptaan Benyamin S. Bloom atau biasa disebut Taksonomi Bloom. Taksonomi Bloom telah berpengaruh pada pendidikan secara langsung maupun tidak langusng dalam pengembangan kurikulum, desain pembelajaran, dan pendidikan guru. Taksonomi Bloom pada 1956 dituangkan dalam sebuah buku *The Taxonomy of Educational Objectives, The Classification of Educational Goal, Handbook I: Cognitive Domain.*

Seiring dengan berkembangnya jaman, proses pendidikan abad ke-21 telah mengalami perubahan jauh lebih maju daripada proses pendidikan tahun 1956. Kemajuan dalam khazanah pendidikan mendukung keharusan untuk merevisi *Handbook* Taksonomi Bloom. Revisi Taksonomi Bloom (RTB) dikenal dengan Revisi Anderson dan Krathwohl, karena Anderson dan Krathwohl yang mencetuskan RTB pada tahun 2001. Alasan pencetusan Taksonomi Anderson dan Krathwohl adalah sebagai berikut (Gunawan dan Palupi, 2012).

(1) Kebutuhan para pendidik pada *handbook* terkait permasalahan desain pendidikan, penerapan program yang tepat, kurikulum standar, dan asesmen autetik, serta bukan hanya sebagai dokumen bersejarah.
(2) Kebutuhan para pendidik untuk memadukan pengetahuan, pemikiran, serta praktik pendidikan terbaru dalam rangka tujuan pendidikan.
(3) Mengubah pengklasifikasian dasar Taksonomi Bloom dari kata benda menjadi kata kerja. Kata kerja umumnya mendeskripsikan proses kognitif yang diharapkan dan kata benda digunakan untuk mendeskripsikan pengetahuan yang diharapkan dapat dikuasai oleh siswa.

(4) Taksonomi Bloom lebih memfokuskan pada penggunaan taksonomi pada asesmen.

(5) Penjabaran enam kategori Taksonomi Bloom terlalu mendetail, namun kurang menjabarkan sub-kategorinya sehingga sebagian pendidik lupa dengan sub-kategori Taksonomi Bloom.

(6) Tidak meratanya sub-kategori pada 6 kategori Taksonomi Bloom, hanya kategori pengetahuan dan komprehensi yang memiliki banyak sub-kategori.

(7) Taksonomi Bloom versi asli hanya ditujukan pada dosen, padahal perencanaan kurikulum, pembelajaran, dan penilaian tidak hanya dilakukan oleh dosen.

Berbekal alasan-alasan proses revisi Taksonomi Bloom, Anderson dan Krathwohl menyusun Taksonomi Anderson dan Krathwohl dari RTB ranah kognitif (Effendi, 2018), yang meliputi.

(1) Mengingat (*Remembering*)

Mengingat adalah mengambil pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang. Termasuk di dalamnya mengenali (*recognizing*) dan *recalling* (menuliskan/menyebutkan). Mengingat merupakan proses kognitif yang paling rendah tingkatannya.

(2) Memahami/mengerti (*Understanding*)

Memahami yaitu mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, mengaitkan informasi yang baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa. Siswa dikatakan memahami ketika mereka mampu untuk membangun makna dari pesan instruksional termasuk lisan, tertulis, dan grafis komunikasi, dan materi yang disampaikan. Proses kognitif dalam kategori memahami termasuk menafsirkan (*interpreting*), mencontohkan (*examplifying*), mengklasifikasi (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menyimpulkan (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan(explaining).

(3) Menerapkan (*Applying*)

Mengaplikasikan atau menerapkan ataupun menggunakan prosedur untuk melakukan latihan atau memecahkan masalah yang berhubungan erat dengan pengetahuan prosedural. Penerapan terdiri dari dua macam proses kognitif yaitu mengeksekusi (*executing*) tugas yang familiar dan mengimplementasi (*emplementing*) tugas-tugas yang tidak familiar.

(4) Menganalisis (*Analyzing*)

Kategori menganalisa meliputi menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsur penyusunnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur penyusun tersebut dengan struktur besarnya. Kategori ini juga termasuk menganalisis bagian-bagian terkait satu sama lain. Kategori ini meliputi proses kognitif membedakan, pengorganisasian, dan *atributing*. Pengorganisasian meliputi menemukan koherensi, integrasi, menguraikan atau penataan.

(5) Mengevaluasi (*Evaluating*)

Mengevaluasi didefinisikan membuat suatu pertimbangan atau penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Kriteria yang sering dipakai adalah kualitas, efektifitas, efisiensi dan konsistensi. Standar mengevaluasi dapat berbentuk kuantitatif. Mengevaluasi termasuk juga proses kognitif memeriksa dan mengkritisi.

(6) Menciptakan (*Creating*)

Mengkreasi atau mencipta yaitu menempatkan elemen bersama-sama untuk membentuk satu kesatuan yang utuh atau fungsional; yaitu, reorganisasi unsur ke dalam pola atau struktur yang baru. Termasuk dalam mencipta yaitu menghipotesiskan (*generating*), merencsiswaan (*planning*), dan menghasilkan (*producing*). Proses kreatif dapat dibedakan menjadi 3 fase yaitu (1) representasi masalah, (b) perencanaan solusi, dan (c) pelaksanaan solusi.

Adapun indikator Taksonomi Anderson dan Krathwohl diuraikan dalam tabel 2.4.

Tabel 2.4 Indikator Taksonomi Anderson dan Krathwohl

Tingkatan	**Berpikir Tingkat Tinggi**	**Komunikasi (*communication sprctrum*)**
Menciptakan (*creating*)	Menggeneralisasikan (*generating*), merancang (*designing*), memproduksi(*producing*), merencsiswaan kembali (*devising*)	Negosiasi (*negotiating*), memoderatori(*moderating*), kolaborasi (*collaborating*)
Mengevaluasi (*evaluating*)	Mengecek (*checking*), mengkritisi (*critiquing*), hipotesa (*hypothesising*), eksperimen (*experimenting*)	Bertemu dengan jaringan/mendiskusikan (*net meeting*), berkomentar (*commenting*), berdebat (*debating*)
Menganalisis (*analyzing*)	Memberi atribut (*attributeing*), mengorganisasikan (*organizing*), mengintegrasikan (*integrating*), mensahihkan (*validating*)	Menanyakan (*Questioning*), meninjau ulang (*reviewing*)
Menerapkan (*applying*)	Menjalankan prosedur (*executing*), mengimplementasikan (*implementing*), menyebarkan (*sharing*)	*Posting*, *blogging*, menjawab (*replying*)
Memahami/ mengerti (*understanding*)	Mengklasifikasikan (*classification*), membandingkan (*comparing*), menginterpretasikan (*interpreting*),	Bercakap (*chatting*), menyumbang (*contributing*), *networking*

	berpendapat (*inferring*)	
Mengingat (*remembering*)	Mengenali (*recognition*), memanggil kembali (*recalling*), mendeskripsikan (*describing*), mengidentifikasi (*identifying*)	Menulis teks (*texting*), mengirim pesan singkat (*instant messaging*), berbicara (*twittering*)
Berpikir Tingkat Rendah		

Dari tabel di atas, Taksonomi Anderson dan Krathwohl juga mengelompokkan siswa berdasarkan tingkat berpikir, yaitu berpikir tingkat tinggi dan berpikir tingkat rendah. Adapun pengelompokan siswa berdasarkan tingkat berpikir menurut Effendi (2018) dapat dilihat dari tabel 2.5.

Tabel 2.5 Taksonomi Anderson dan Krathwohl Ranah Kognitif

Taksonomi Anderson dan Krathwohl	**Keterangan**
Mengingat Memahami Mengaplikasikan	Berpikir Tingkat Rendah (*Low order thinking skills*)
Menganalisis Mengevaluasi Mengkreasi	Berpikir Tingkat Tinggi (*High order thinking skills*)

Tingkatan dalam Taksonomi Anderson dan Krathwohl dilakukan secara bertahap. Ketika siswa sudah lulus pada tahapan mengingat (*remembering*), maka guru akan melanjutkan ke tahap memahami (*understanding*), begitu seterusnya sampai tahapan paling akhir, yaitu mengkreasi (*creating*). Pola berpikir siswa tingkat rendah terjadi ketika siswa berhasil melakukan pembelajaran sampai tahapan mengaplikasi (*applying*). Ketika siswa hanya berhasil pada tahapan mengingat (*remembering*) sampai mengaplikasi (*applying*), siswa tersebut masih digolongkan dalam siswa berpikir tingkat rendah. Sedangkan siswa berpikir tingkat tinggi terjadi ketika siswa berhasil melakukan pembelajaran sampai tahap menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluation*), ataupun mengkreasi (*creating*).

2.2 Penelitian Yang Relevan

Pembelajaran matematika di sekolah diselenggarakan dengan beberapa tujuan yang mana salah satunya adalah agar siswa mampu mengembangkan pemahaman dan penggunaan keterkaitan (koneksi) matematika dalam ide atau pemikiran matematika siswa.

Penelitian oleh Islami (2018) dengan judul "*The Mathematical Connections Process of Junior High School Students with High and Low Logical Mathematical Intelligence in Solving Geometry Problems*" menyimpulkan bahwa siswa dengan kecerdasan logika matematika yang tinggi dapat menunjukkan kemampuan koneksi matematika eksternal dan internal.

Penelitian oleh Solihah dan Mahmudi (2015) dengan judul "Keefektifan *Experiential Learning* Pembelajaran Matematika MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar" menyimpulkan bahwa penerapan model *Experiential Learning* efektif digunakan baik ditinjau dari aspek prestasi belajar maupun apresiasi. Berdasarkan atas hal tersebut, maka ada beberapa hal yang disarankan untuk penelitian lebih lanjut, antara lain: (1) agar guru menerapkan model *Experiential Learning* dalam pembelajaran matematika khususnya materi bangun ruang sisi datar sehingga siswa terbiasa mengkonstruksikan sendiri pengetahuannya; (2) ketika guru menerapkan model pembelajaran dengan model *Experiential Learning* hendaknya menyiapkan segala perangkat yang dibutuhkan, terutama LKS untuk mengaktifkan kegiatan belajar siswa, dan media atau alat peraga disiapkan dan dibuat dengan sederhana agar siswa mudah menggunakan serta siswa dapat belajar dari hal yang konkret dulu baru ke hal yang abstrak, dan dalam kegiatan pembelajaran, guru hendaknya menyiapkan hal-hal yang dapat menumbuhkan apresiasi siswa terhadap matematika.

Penelitian oleh Suwarsi, Saputra, dan Prabowo (2018) dengan judul "Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika dan Kerja Sama Siswa Kelas VIII F Melalui DL Berbantuan LKS Bertema" menyimpulkan bahwa penerapan model DL(*Discovey Learning*) dengan LKS bertema mengalami peningkatan pada setiap siklusnya. Pemilihan tema yang dijadikan dasar penyusunan LKS hendaknya meliputi hal yang sudah dipahami betul oleh siswa sehingga siswa dapat mengembangkan konsep materi yang diajarkan melalui media tema yang

ditampilkan oleh guru. Penelitian ini juga menyarankan penelitian selanjutnya sebaiknya melakukan : (1) penguatan pengetahuan awal/prasyarat; (2) pemberian bantuan secara bertahap/*scaffolding* pada kelas yang sebelumnya sudah terbiasa dengan pembelajaran ekspositori; serta (3) hasil abstraksi siswa perlu digeneralisasikan pada tema atau konteks lain sehingga konsepnya luas.

Penelitian oleh Darmawan dan Sujoko (2016) dengan judul "Revisi Taksonomi Pembelajaran Benyamin S. Bloom" menyimpulkan bahwa Taksonomi Anderson dan Krathwohl mengadopsi Taksonomi Bloom serta melakukan perubahan nama dalam taksonomi dari kata benda menjadi kata kerja, urutan taksonomi yang melingkupi perubahan tata letak evaluasi, perubahan sintesa menjadi mencipta. Revisi terhadap taksonomi ini dilakukan karena kebutuhan untuk mengarahkan kembali fokus para pendidik pada *Handbook* dan adanya kebutuhan untuk memadukan pengetahuan-pengetahuan dan pemikiran-pemikiran baru dalam sebuah kerangka kategorisasi tujuan pendidikan.

Berdasarkan atas penelitian terdahulu mengenai kemampuan koneksi matematika siswa, model *Experiential Learning*, dan Taksonomi Anderson dan Krathwohl maka dalam hal ini akan dilakukan penelitian dalam pembelajaran model *Experiential Learning* berbantuan LKS bertema berbasis Taksonomi Anderson dan Krathwohl untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa.

2.3 Kerangka Berpikir

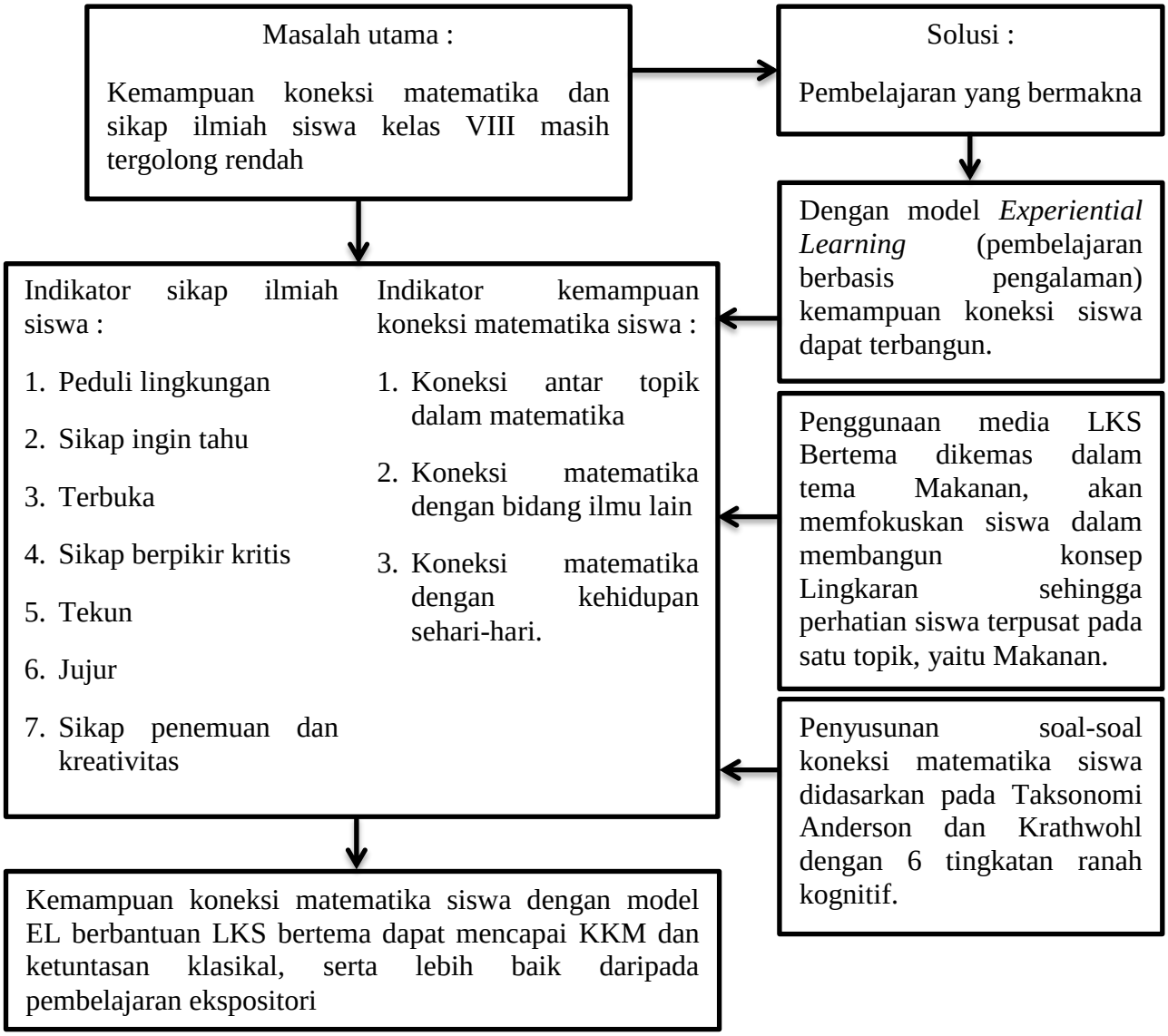
Pembelajaran matematika di sekolah dilakssiswaan dengan berbagai tujuan, salah satunya yaitu agar peserta didik mampu mengembangkan pemahamannya dalam mengkaitkan ide-ide atau topik-topik (koneksi) matematika peserta didik.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan peneliti sebelumnya diperoleh bahwa kemampuan koneksi peserta didik masih rendah. Hal ini perlu adanya upaya dari guru untuk mengenalkan kepada peserta didik tentang makna koneksi. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan kepada peserta didik butir-butir soal latihan yang saling mengaitkan konsep yang satu dengan konsep yang lain. Hal itu dilakukan dengan maksud agar peserta didik

terbiasa mengenal dan menerapkan koneksi antar konsep atau ide yang terkandung dalam matematika. Salah satu alasan yang menjadi penyebab belum optimalnya kemampuan koneksi matematika peserta didik adalah penggunaan metode pembelajaran yang kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan idenya sendiri dalam menyelesaikan permasalahan maupun dalam mengkoneksikan setiap permasalahan yang ada.

Penggunaan model pembelajaran sangat penting selama proses pembelajaran berlangsung, karena hal itu dapat memberikan dampak pada keberlanjutan penerimaan materi dan kemampuan peserta didik. Salah satu model yang dapat digunakan yakni dengan menggunakan model *experiential learning*. Dengan penggunaan model ini diharapkan peserta didik dapat menemukan sendiri konsep koneksi matematika dengan menghubungkan dengan pengalaman yang telah dialami setiap siswa. Pengalaman ditampilkan dalam permasalahan di LKS. Sehingga LKS ditampilkan dalam tema tertentu. Penyusunan LKS serta soal tes koneksi matematika juga didasarkan pada Taksonomi Anderson dan Krathwohl.

Dalam tingkatan Taksonomi Anderson dan Krathwohl, terdapat pengelompokkan tingkat berpikir siswa. Penelitian ini mendeskripsikan bagaimana kemampuan koneksi matematika siswa pada model EL berbantuan LKS bertema yang didasarkan pada Taksonomi Anderson dan Krathwohl. Adapun kerangka berpikir penelitian *Kemampuan Koneksi Matematika dan Sikap Ilmiah Siswa Model EL Berbantuan LKS Bertema Berdasarkan Taksonomi Anderson dan Krathwohl* tersaji dalam gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir Penelitian

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

(1) Kemampuan koneksi matematika dengan model EL berbantuan LKS bertema dapat mencapai ketuntasan klasikal yaitu minimal 70% siswa mencapai KKM.

(2) Rata-rata kemampuan koneksi matematika dengan model EL berbantuan LKS bertema dapat mencapai minimal 70.

(3) Kemampuan koneksi matematika siswa dengan penerapan model EL berbantuan LKS bertema lebih baik daripada kemampuan koneksi matematika siswa yang menggunakan model ekspositori.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan penelitian mengenai kemampuan koneksi matematis dan sikap ilmiah siswa pada model *Experiential Learning* berbantuan LKS bertema dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Kemampuan koneksi matematis siswa pada pembelajaran *Experiential Learning* berbantuan LKS bertema mencapai ketuntasan klasikal.
2. Rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa pada pembelajaran *Experiential Learning* berbantuan LKS bertema mencapai KKM.
3. Kemampuan koneksi matematis siswa dengan model pembelajaran *Experiential Learning* berbantuan LKS bertema lebih baik daripada kemampuan koneksi matematis siswa dengan pembelajaran ekspositori, karena memiliki rata-rata kemampuan koneksi yang lebih tinggi, proporsi siswa tuntas lebih tinggi, rata-rata sikap ilmiah siswa yang lebih tinggi, serta adanya pengaruh sikap ilmiah terhadap kemampuan koneksi siswa.
4. Deskripsi kemampuan koneksi matematis siswa pada model *Experiential Learning* berbantuan LKS bertema berdasarkan Taksonomi Anderson dan Krathwohl adalah sebagai berikut.
    a. Subjek penelitian dengan tingkat koneksi rendah memiliki kemampuan kognitif sampai menerapkan (C3) untuk indikator koneksi antar topik pada matematika, serta mencapai ranah memahami (C2) untuk indikator koneksi matematika dengan bidang ilmu lainnya dan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari. Subjek penelitian digolongkan dalam siswa dengan *Low Thinking Order Skill* (LOTS) serta memiliki proses kognitif pengetahuan dan keterampilan penerapan hubungan antar topik pada matematika. Subjek memiliki sikap peduli lingkungan yang sangat baik, namun penemuan dan kreativitas yang kurang baik.

b. Subjek penelitian dengan tingkat koneksi sedang memiliki kemampuan kognitif sampai mengevaluasi (C5) untuk indikator koneksi antar topik pada matematika, serta mencapai ranah menganalisis (C4) pada indikator koneksi matematika dengan bidang ilmu lainnya dan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari. Subjek penelitian digolongkan dalam siswa dengan *High Thinking Order Skill* (HOTS) serta memiliki proses kognitif pengetahuan, keterampilan, dan kecakapan menganalisis hubungan matematika dengan bidang ilmu lain dan kehidupan sehari-hari; serta memiliki kecakapan menganalisis dan mengevaluasi hubungan antar topik pada matematika. Subjek memiliki sikap peduli lingkungan dan berpikir kritis yang sangat baik.

c. Subjek penelitian dengan tingkat koneksi tinggi memiliki kemampuan kognitif sampai mencipta (C6) untuk indikator koneksi matematika dengan bidang ilmu lainnya dan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari, serta mencapai ranah mengevaluasi (C5) pada indikator koneksi antar topik pada matematika. Subjek penelitian digolongkan dalam siswa dengan *High Thinking Order Skill* (HOTS) serta memiliki proses kognitif pengetahuan, keterampilan, dan kecakapan menganalisis, kecakapan mengevaluasi, serta kecakapan mencipta hubungan matematika dengan bidang ilmu lain dan kehidupan sehari-hari; serja memiliki kecakapan menganalisis dan kecakapan mengevaluasi hubungan antar topik pada matematika. Subjek memiliki sikap peduli lingkungan, terbuka dan kerjasama, ingin tahu, serta penemuan dan kreativitas yang sangat baik, serta berpikir kritis yang baik.

5.2 Saran

Berdasarkan uraian di atas, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Guru dapat menerapkan model pembelajaran *Experiential Learning* berbantuan LKS bertema sebagai salah satu alternatif untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematika siswa dalam pembelajaran matematika di

SMP Mardi Rahayu Ungaran khususnya pada materi lingkaran untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik.

2. Siswa dengan kemampuan koneksi tinggi memerlukan soal-soal pengayaan yang bervariasi serta kegiatan proyek mencari dan membuat soal koneksi matematika, dengan begitu kemampuan koneksi matematika siswa semakin terasah. Siswa dengan kemampuan koneksi sedang memerlukan pemantapan soal-soal koneksi yang memuat ranah mengevaluasi dan mencipta, dengan begitu siswa memiliki kemampuan kognitif yang lengkap untuk ketiga indikator koneksi matematika. Siswa dengan kemampuan koneksi rendah memerlukan pengulangan dan pendalaman soal-soal koneksi yang memuat ranah dari mengingat sampai mencipta, dengan begitu siswa tidak hanya memiliki pengetahuan dan keterampilan menghubungkan matematika ke dalam maupun ke luar, namun juga memiliki kecakapan/kemampuan koneksi baik dengan topik antar matematika, bidang ilmu lainnya, maupun permasalahan kehidupan sehari-hari.
3. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya, yaitu tentang Taksonomi Anderson dan Krathwohl terhadap empat kemampuan matematika lainnya, seperti (1) kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*); (2) kemampuan penalaran (*reasoning*); (3) kemampuan komunikasi (*communication*); dan (4) kemampuan representasi (*representation*); serta dapat diterapkan pada model pembelajaran dan media pembelajaran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Amir, Zubaidah. Risnawati. 2015. *Psikologi Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.

Anderson, L. Krathwohl, R. Airasian, P. Cruikshank, K. Mayer, R. Pintrich, P. Raths, J. Wittrock, M. 2002. *Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy*. New York, NY: Longman.

Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.

Astiti, Kadek Ayu. 2017. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Darmawan, I Putu Ayub. 2013. Revisi Taksonomi Pembelajaran Benyamin S. Bloom. *Jurnal Satya Widya*. Vol. 29. No. 1.

Desviani, Fivri. Kamid. Iriani, Dewi. 2017. *Pengaruh Model Experiential Learning Berbasis Open-Ended terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Ssiswa SMP Kelas VII*. Artikel Ilmiah. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.

Effendi, Ramlan. 2018. Konsep Revisi Taksonomi dan Implementasinya pada Pelajaran Matematika SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 2. No. 1.

Endraswara, Suwardi. 2006. *Metode, Teori, Teknik Penelitian Kebudayaan: Ideologi, Epistemologi, dan Aplikasi.* Yogyakarta: Pustaka Widyatama.

Fahira, Fani. 2015. *Kemampuan Penyusunan dan Penggunaan LKS Guru Mapel IPA Kelas VII dan VIII Kurikulum 2013 di SMP Negeri 1 Sawit Tahun Pelajaran 2014/2015*. Naskah Publikasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Gunawan, Imam. Palupi, Anggarini Retno. 2012. Taksonomi Bloom ─ Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian. *Premiere Educandum*. Vol. 2. No. 1.

Handayani, W. Y. 2016. *Kemampuan koneksi matematis siswa dalam Pembelajaran Model ARIAS melalui Pendekatan Brain-based Learning.* Skripsi. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

Haolader, Faruque A. Ali, Md Ramjan. Foysol, Khan Md. 2015 The Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: Current Practice at Polytechnics in Bangladesh and its Effect in Developing Students' Competence. *International Journal for Research in Vocational Education and Training (IJRVET)*. Vol. 2. No. 2.

Herdikawati, Putriaji. 2015. *STATISTIKA: Metode dan Aplikasinya dengan Excel dan SPSS*. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Hidayah, Isti. 2018. *Media Pendidikan Matematika 2 (MPM 2)*. Bahan Ajar. Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang.

Hidayah, Nur. Atmoko, Adi. 2014. *Landasan Sosial Budaya dan Psikologis Pendidikan*. Malang: Penerbit Gunung Samudera.

Hobri dan Susanto. 2015. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika Kelas VII, VIII, dan IX SMP/MTs Berbasis Scientific Approach untuk Mendukung Pelaksanaan Kurikulum 2013*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Universitas Jember

Hunaepi. 2016. Kajian Literatur Tentang Pentingnya Sikap Ilmiah. *Prosiding Seminar Nasional Pusat Kajin Pendidikan Sains dan Matematika Tahun 2016*

Islami, Masyita Dini. Sunardi. Slamin. 2018. The Mathematical Connections Process of Junior High School Students with High and Low Logical Mathematical Intelligence in Solving Geometry Problems. *International Jurnal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS)*. Vol. 5. No. 4.

Istighfaroh, Zikrina. 2014. *Pelaksanaan Model Pembelajaran Experiential Learning di Pendidikan Dasar Sekolah Alam Anak Pria Yogyakarta.*

Artikel Ilmiah. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta.

Joanne, Wrigh. 2015. *Experiential Learning: an overview*. Paper. The University of Quissland, Australia.

Juliandi, Azuar. Irfan. Manurung, Saprinal. 2014. *Metodologi Penelitian Bisnis: Konsep dan Aplikasi*. Medan: UMSUPress.

Krathwohl, D. 2002. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory into Practice* 41(4), 212-218. ERIC EJ667155

Laporan Hasil Ujian Nasional SMP/MTs Tahun Pelajaran 2016-2017 [DVD]. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan, Balitbang Kemdikbud.

Lestari, Karunia Eka. Yudhanegara, Mokhammad Ridwan. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.

Muninjaya, A.A Gde. 2002. *Langkah-langkah Praktis Penyusunan Proposal dan Publikasi Ilmiah*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics

Ndiung, Sabina. Nendi, Fransiskus. 2018. Mathematics Connection Ability and Studendts Mathematics Learning Achievement at Elementary School. *SHS Web of Conference*. 42. 00009.

Northern Illinois University, Faculty Development and Instructional Design Center. *Experiential Learning*. (online). Tersedia di facdev@niu.edu, www.niu.edu/facdev, 815.753.0595. Diakses pada 3 Juli 2018.

Parera. 2004. *Teori Semantik Edisi Kedua*. Jakarta: Erlangga.

Putra, Nur Aziz Rahmat. Abdurrahman. Suana, Wayan. 2015. Pengaruh Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Nomor 4.

Rahmah, Nur. 2013. Belajar Bermakna Ausubel. *Jurnal Al-Khwarizmi*. Vol. I

Rahmawati, Ratin. 2017. *Pendekatan Saintifik dan Pengembangan Sikap Ilmiah Siswa dalam Pelaksanaan Kurikulum 2013 di Sekolah Dasar Negeri Demangan Yogyakarta*. Tesis. UIN Sunan Kalijaga.

Razzak, Firdha. Kamaruddin, Rahmat. 2018. Pengaruh Sikap Ilmiah Siswa Terhadap Hasil Belajar Materi Bangun Ruang Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Minasatene. *Jurnal Mosharafa*. Vol. 7. No. 1.

Rifa'i. Achmad. Anni, Catharina Tri. 2015. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Pusat Pengembangan MKU/MKDK-LP3 Unnes.

Rukmini, Elisabeth. 2008. Deskripsi Singkat Revisi Taksonomi Bloom. *Jurnal Majalah Ilmiah Pembelajaran* (Online). Nomor 2. https:journal.uny.ac.idindex.phpmiparticleviewFile71326155 (diakses 30 Juni 2018 pukul 01.09)

Rukajat, Ajat. 2018. *Penelitian Tindakan Kelas (Classrom Action Research) Disertai Contoh Judul Skripsi dan Metodologinya*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish

Sharlanova, Valentina. 2004. Experiential Learning. *Trakia Journal of Science*. Vol. 2. No. 4.

Sholihah, Dyahsih Alin. Mahmudi, Ali. 2015. Keefektifan Experiantial Learning Pembelajaran Matematika MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol. 2. No. 2.

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Penerbit Tarsito.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Suryani, Iis. 2016. Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Ilmiah pada Pembelalajaran dengan Model Latihan Penelitian di Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. Vol. 3 No.2.

Suwarsi. Saputra, Avika Dias. Prabowo, Ardhi. 2018. Meningkatkan Pemahaman Matematika dan Kerja Sama Siswa Kelas VIII F Melalui DL Berbantuan LKS Bertema. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Vol. 1.

Syaepudin, Kenthari Akbarani. 2016. *Pengaruh Model Experiential Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasundan.

Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan (FIP-UPI). *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan* Bagian 3 : Pendidikan Disiplin Ilmu. Bandung : Grasindo.

Umar. 2013. Media Pendidikan: Peran dan Fungsinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Tarbiwayah.* Vol. 10 No. 2.

Wardono. 2017. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Semarang: FMIPA UNNES Press.

Waseso, Hendri Purbo. Hidayat, Muhtar Sofwan. 2016. *Mengaplikasikan Kurikulum Berbasis KKNI*. Wonosobo: Penerbit Mangku Bumi.

Widyantini, Theresia. 2013. *Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sebagai Bahan Ajar*. Artikel. P4TK Matematika.