



**KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA DITINJAU DARI
SELF CONCEPT SISWA PADA PEMBELAJARAN
TREFFINGER REALISTIK BERBANTUAN SCHOOLGY**

TESIS

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Magister Pendidikan**

DIMAS FAJAR MAULANA

0401516011

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

PASCASARJANA

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2018

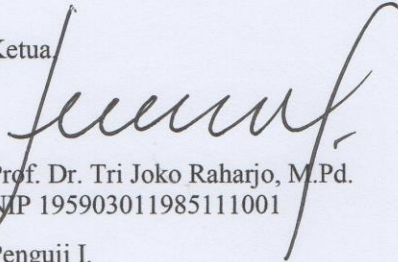
PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul “Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari *Self Concept* Siswa pada Pembelajaran Treffinger Realistik Berbantuan *Schoolology*” karya,
nama : Dimas Fajar Maulana
NIM : 0401516011
Program Studi : Pendidikan Matematika
telah dipertahankan dalam sidang panitia ujian tesis Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Selasa, tanggal 23 Oktober 2018.

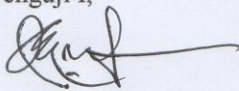
Semarang, November 2018

Panitia Ujian

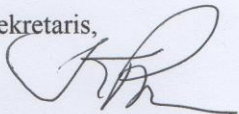
Ketua,


Prof. Dr. Tri Joko Raharjo, M.Pd.
NIP 195903011985111001

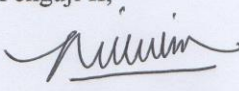
Penguji I,


Dr. Mulyono, M.Si.
NIP 197009021997021001


Sekretaris,


Prof. Dr. Kartono, M.Si.
NIP 195602221980031002

Penguji II,


Dr. Putut Marwoto, M.S.
NIP 196308211988031004

Penguji III,


Dr. Wardono, M.Si.
NIP 196202071986011001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

nama : Dimas Fajar Maulana

nim : 0401516011

program studi : Pendidikan Matematika

menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul “Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari *Self Concept* Siswa pada Pembelajaran Treffinger Realistik Berbatuan *Schoolology*” 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 yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya **secara pribadi** siap menanggung resiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, September 2018

ng membuat pernyataan,



Dimas Fajar Maulana
NIM 04015161011

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- “Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan; sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan; maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain; dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.” (QS Asy-Syarh: 5-8)
- Jika buku adalah jendela dunia, maka membaca adalah kunci untuk menggenggam dunia

Tesis ini saya persembahkan untuk

Ayah dan Ibu tercinta, Achmad Tarmudi dan Masripah

Kakak tersayang, Asri Widyanigtyas

Almamater PPs UNNES

dan teman-teman seperjuangan Pascasarjana Pendidikan Matematika 2016

ABSTRAK

Maulana, D. F. 2018. "Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari *Self Concept* Siswa pada Pembelajaran Treffinger Realistik Berbantuan *Schoology*". Tesis. Program Studi Pendidikan Matematika. Pascasarjana. Universitas Negeri Semarranag. Pembimbing I Dr. Wardono, M.Si., Pembimbing II Dr. Putut Marwoto, M.S.

Kata Kunci: literasi matematika, *self concept*, pembelajaran Treffinger, realistik, *schoology*.

Kebermanfaatan matematika secara nyata dapat terlihat ketika dapat menerapkan konsep matematika pada kehidupan sehari-hari, dalam istilah matematika disebut kemampuan literasi matematika (KLM) sehingga hal ini penting untuk dikuasai oleh siswa sebagai bekal untuk bersaing secara global. Namun nyatanya, kemampuan ini masih perlu ditingkatkan. Kendala yang sering dialami adalah siswa belum terbiasanya mengerjakan soal-soal literasi dan proses pembelajaran yang belum mampu memfasilitasi berkembangnya kemampuan literasi matematika siswa. Matematisasi merupakan proses untuk menghubungkan permasalahan nyata dengan konsep matematika. Proses ini dipengaruhi oleh kemampuan individu dalam memahami dan memandang permasalahan yang tersaji. Pada aspek psikologi pandangan seseorang terhadap kemampuan yang dimiliki disebut *self concept*, sehingga dapat dikatakan *self concept* yang positif perlu diwujudkan dalam pembelajaran terutama untuk mengembangkan kemampuan literasinya. Model pembelajaran Treffinger realistik berbantuan *schoology* diharapkan dapat mendukung aspek kognitif dan afektif siswa, karena hakikat pembelajarannya yang berawal dari permasalahan nyata dan membantu siswa untuk belajar tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu sehingga dapat memfasilitasi kemampuan literasi matematika dan *self concept* siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan kualitas pembelajaran dengan model Treffinger realistik, dan menganalisis kemampuan literasi matematika siswa ditinjau dari *self concept*.

Desain penelitian *mix method* tipe *concurrent embadded* dengan penelitian kuantitatif sebagai primer untuk memperoleh data kuantitatif berupa kemampuan literasi matematika siswa serta data kualitatif berupa analisis kemampuan literasi matematika ditinjau dari *self concept*. Penelitian dilaksanakan di kelas VII C dengan perlakuan pembelajaran Treffinger realistik berbantuan *schoology* dan kelas VII D dengan perlakuan pembelajaran PBL. Subyek penelitian kualitatif sebanyak enam siswa yang diambil dari hasil angket *self concept*. Data kuantitatif diuji dengan menggunakan uji t, uji proporsi, uji gain, dan uji regresi, sedangkan data kualitatif dianalisis secara deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tahap persiapan pembelajaran dinilai berkualitas, dinyatakan dengan telah tervalidasinya perangkat dalam kategori sangat valid. Tahap pelaksanaan pembelajaran dinyatakan telah berkualitas dengan ditunjukkan dengan tingkat keterlaksanaan pembelajaran oleh guru selama 4 pertemuan dalam ketegori baik dan aktivitas siswa selama pembelajaran memiliki rata-rata baik. Hasil akhir pembelajaran dilihat dari rata-rata KLM siswa yang mendapat pembelajaran Treffinger realistik berbantuan *schoology* mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), proporsi ketuntasan mencapai 75%, rata-rata KLM lebih baik, peningkatan KLM lebih tinggi dari siswa yang mendapat pembelajaran PBL, serta terdapat pengaruh *self concept* terhadap KLM, dan sebagian besar siswa memberikan respons positif terhadap pembelajaran sehingga dapat dikatakan pembelajaran Treffinger realistik berbantuan *schoology* efektif dan praktis. Hasil penelitian kualitatif menunjukkan siswa kelompok *self concept* tinggi sangat mampu menguasai dalam pengidentifikasian permasalahan lalu menyajikan permasalahan ke dalam gambar atau rumus dengan tepat dan sistematis serta tidak kesulitan dalam menggunakan alat serta memanipulasi operasi simbol matematika yang berguna dalam merencanakan strategi dan mengaitkan permasalahan. Siswa kelompok *self concept* sedang mampu untuk mengidentifikasi permasalahan dan dapat menginterpretasikan ke dalam model serta bentuk persamaan matematika lain agar mempermudah permasalahan tapi terkendala saat menggunakan alat dan memanipulasi operasi simbol yang berdampak pada kesulitan merencanakan strategi dan menghubungkan permasalahan. Siswa kelompok *self concept* rendah cukup mampu mengidentifikasi permasalahan tapi masih terkendala mengubah permasalahan serta memanipulasi operasi simbol matematika sehingga menghambat untuk menghubungkan permasalahan dan merencanakan strategi matematika.

ABSTRACT

Maulana, D. F. 2018. "The Ability of Mathematics Literacy Viewed from Self Concept of Students in Realistic Treffinger Learning Assisted Schoology". Thesis. Mathematic Education. Postgraduate. Universitas Negeri Semarang. Supervisor I Dr. Wardono, M.Si., Supervisor II Dr. Putut Marwoto, M.S.

Keywords: mathematics literacy, self concept, Treffinger learning, realistic, schoology.

The usefulness of mathematics can be seen when we can apply the concepts of mathematics in daily life, in terms of mathematics called mathematics literacy ability (MLA) so it is important to be mastered by students as a provision for globally competing. But in fact, this ability still needs to be improved. The obstacle that often experienced are students not accustomed to working on literacy questions and learning process that hasn't been able to facilitate the development of the students' mathematics literacy abilities. Mathematization is the process of linking the real problems with mathematic concepts. This process is influenced by the individual's ability to understand and perceive presented problems. On the psychology of a person's views against the capability called self concept, so that it can be said a positive self concept needs to be manifested in learning, especially to develop the capabilities of its literacy. Realistic Treffinger learning model assisted schoology is expected to support the cognitive and affective aspects of students, because the essence of learning process start from real problems and help students to learn without being constrained by space and time so it can facilitate the abilities of mathematics literacy and self concept of students. The aim of this research is to explain the quality of learning with realistic Treffinger model, and to analyze the mathematics literacy abilities of students in terms of self concept.

Design of research is mix method, *concurrent embadded* type with quantitative research as a primer to obtain quantitative data in the form of mathematics literacy abilities of students and the qualitative data in the form of the analysis mathematics literacy ability is reviewed from self concept. The research was carried out in Class VII C with realistic Treffinger learning treatment assisted schoology and Class VII D with PBL treatment. The subjects of qualitative research are as many as six students drawn from the results of self concept questionnaire. Quantitative data was tested using t-test, proportions test, gain test, and regression test, while qualitative data was descriptively analyzed.

The results showed that the learning preparation stage was qualified, stated with validated device in the very valid category. Implementation stage of the learning stated have been qualified shown by the level of learning implementation by teachers for the last 4 meetings in both good requirements and activities of students during learning has a good average. The learning result seen from the MLA student average who gets a realistic Treffinger learning assisted schoology reached minimum completeness criteria, the proportion of completeness reached 75%, the average of MLA is better, MLA is higher increased than the students who got the PBL learning, and there is influence of the self concept on MLA, and most of the students gave positive response about the learning process so it can be said realistic Treffinger learning assisted schoology was effective and practical. The results of the qualitative research showed that students group of high self- concept very capable to master in identifying problems and then presents a problem into the picture or formulas with precise, systematic and have not difficulties in using the tool as well as manipulate the operation of mathematics symbols that useful in planning strategy and related problems. Medium self concept students groups are being able to identify the problems and can interpret into model as well as other forms of mathematics equations in order to ease the problem but constrained while using the tool and manipulate operations symbols that have an impact on the difficulty of the strategies planning and linking problems. Low self concept student groups are able enough to identify the problem but still constrained to change problems and manipulate mathematics operations symbol that obstruct to connect the problems and planning mathematics strategy.

PRAKATA

Segala puji dan syukur kehadirat Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Berkat karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari *Self Concept* Siswa pada Pembelajaran Treffinger Realistik Berbantuan *Schoolology*”. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pertama kali kepada para pembimbing: Dr. Wardono, M.Si. (Pembimbing I) dan Dr. Putut Marwoto, M.S. (Pembimbing II).

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, diantaranya:

1. Prof. Dr. Achmad Slamet, M.Si., selaku Direktur Pascasarjana UNNES, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian, dan penulisan tesis ini.
2. Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si., dan Prof. Dr. Kartono, M.Si., selaku Koordinator Program Studi dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana UNNES yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis ini.
3. Bapak dan Ibu dosen Pascasarjana UNNES, yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada peneliti selama menempuh pendidikan.
4. Kepala Sekolah dan para guru SMP Negeri 6 Semarang yang telah mengizinkan dan membantu dalam kegiatan penelitian.
5. Bapak, Ibu, dan Saudara-saudara yang senantiasa mendoakan dan memberi dukungan untuk peneliti dalam menyelesaikan studi di Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

6. Teman-teman mahasiswa Pascasarjana Universitas Negeri Semarang dan semua pihak yang telah membantu baik secara moral maupun material dalam penulisan tesis ini.

Peneliti sadar bahwa dalam tesis ini mungkin masih terdapat kekurangan, baik isi maupun tulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat peneliti harapkan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, Oktober 2018

Dimas Fajar Maulana

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN UJIAN TESIS	ii
PENYATAAN KEASLIAN	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	12
1.3 Cakupan Masalah	13
1.4 Rumusan Masalah	13
1.5 Tujuan Penelitian	13
1.6 Manfaat Penelitian	14
1.7 Penegasan Istilah	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS PENELITIAN	

2.1	Kajian Pustaka	17
2.1.1	Hakekat Matematika	17
2.1.2	Model Pembelajaran Treffinger	17
2.1.3	Pendekatan Realistik	22
2.1.4	Model Pembelajaran Treffinger Realistik	25
2.1.5	<i>Problem Based Learning</i>	25
2.1.6	Literasi Matematika	27
2.1.7	<i>Self Concept</i>	34
2.1.8	<i>Media Schoology</i>	37
2.1.9	Penelitian yang Relevan	40
2.2	Kerangka Teoritis	45
2.3	Kerangka Berpikir	49
2.4	Hipotesis Penelitian	52
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Desain Penelitian	53
3.2	Prosedur Penelitian	55
3.2.1	Tahap Kuantitatif	55
3.2.2	Tahap Kualitatif	56
3.3	Fokus Penelitian	56
3.4	Penelitian Kuantitatif	57
3.4.1	Populasi, Sampel, dan Variabel	57
3.4.2	Data dan Sumber Data Penelitian	57
3.4.3	Teknik Pengumpulan Data	58
3.4.4	Instrumen Penelitian	59
3.4.5	Teknik Analisis Data dan Interpretasi	62
3.5	Penelitian Kualitatif	79
3.5.1	Subjek Penelitian	79
3.5.2	Instrumen Penelitian	80
3.5.3	Teknik Analisis Data Kualitatif dan Interpretasi	82
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		

4.1 Hasil Penelitian	86
4.1.1 Analisis Data Awal	86
4.1.2 Kualitas Pembelajaran	88
4.1.3 Analisis Kemampuan Literasi Matematika pada Pembelajaran Treffinger Realistik Berbantuan <i>Schoolology</i> berdasarkan <i>Self Concept</i>	110
4.2 Pembahasan	137
4.2.1 Pembahasan Kualitas Persiapan Pembelajaran	137
4.2.2 Pembahasan Kualitas Pelaksanaan Pembelajaran	142
4.2.3 Pembahasan Kualitas Hasil Pembelajaran	144
4.2.4 Pembahasan Kemampuan Literasi Matematika pada Pembelajaran Treffinger Realistik Berbantuan <i>Schoolology</i> Berdasarkan <i>Self Concept</i>	149
BAB V PENUTUP	
5.1 Simpulan	153
5.2 Implikasi	155
5.3 Saran	155
DAFTAR PUSTAKA	157
LAMPIRAN	166

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Model Pembelajaran Treffinger Realistik.....	26
Tabel 2.2	Langkah-langkah <i>Problem Based Learning</i>	27
Tabel 2.3	Aspek-aspek Penilaian Literasi Matematika PISA	29
Tabel 3.1	Desain Uji Coba <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i>	55
Tabel 3.2	Rangkuman Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan	59
Tabel 3.3	Kriteria Skor <i>Self Concept</i>	61
Tabel 3.4	Kriteria Validasi Perangkat Pembelajaran	64
Tabel 3.5	Kriteria Koefisien Taraf Kesukaran Soal	65
Tabel 3.6	Interpretasi Taraf Daya Pembeda Soal	66
Tabel 3.7	Kriteria Reliabilitas TKLM	67
Tabel 3.8	Kategori Nilai Keterlaksanaan Pembelajaran	68
Tabel 3.9	Pembagian Skor Berdasarkan Pernyataan	70
Tabel 3.10	Kriteria Respon Siswa	70
Tabel 3.11	Kategori Nilai Gain	77
Tabel 3.12	Kriteria Kategorisasi <i>Self Concept</i>	80
Tabel 3.13	Matriks Kemampuan Literasi Matematika Berdasarkan <i>Self Concept</i>	84
Tabel 4.1	Rangkuman Data Awal Kelas Eksperimen dan Kontrol	86
Tabel 4.2	Hasil Uji Normalitas Data Awal	87
Tabel 4.3	Hasil Uji Homogenitas Data Awal	87
Tabel 4.4	Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Data Awal	87
Tabel 4.5	Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli	89

Tabel 4.6	Hasil Uji Coba Empiris TKLM Awal Setelah Revisi	90
Tabel 4.7	Hasil Uji Coba Empiris TKLM Akhir Setelah Revisi	92
Tabel 4.8	Rata-rata Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran	93
Tabel 4.9	Keterlaksanaan Pembelajaran Ditinjau dari Setiap Kegiatan Pembelajaran	96
Tabel 4.10	Hasil Angket Respons Siswa	104
Tabel 4.11	Hasil Uji Normalitas Data Akhir	105
Tabel 4.12	Hasil Uji Homogenitas Data Akhir	105
Tabel 4.13	Hasil Uji Rata-rata Kemampuan Literasi Matematika Berdasarkan KKM Individual	106
Tabel 4.14	Hasil Uji Beda Rata-rata	107
Tabel 4.15	Hasil Uji Peningkatan	108
Tabel 4.16	Anova	109
Tabel 4.17	Ringkasan Model Uji Pengaruh	109
Tabel 4.18	<i>Output Coefficients</i> Persamaan Regresi	109
Tabel 4.19	Pengelompokkan Siswa Berdasarkan <i>Self Concept</i>	110
Tabel 4.20	Pengkodean Siswa Berdasarkan Kelompok <i>Self Concept</i>	110
Tabel 4.21	Ringkasan Hasil Analisis Literasi Matematika Berdasarkan <i>Self Concept</i>	135

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Penggalan Hasil Pekerjaan Siswa pada Observasi Awal	4
Gambar 2.1	Kerangka Berpikir	51
Gambar 4.1	Perubahan Keterlaksanaan Pembelajaran	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Penggalan Silabus	165
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 1	168
Lampiran 3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 2	172
Lampiran 4	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 3	175
Lampiran 5	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 4	179
Lampiran 6	Lembar Kerja Siswa 1	182
Lampiran 7	Lembar Kerja Siswa 2	189
Lampiran 8	Lembar Kerja Siswa 3	193
Lampiran 9	Lembar Kerja Siswa 4	199
Lampiran 10	Kisi-kisi Soal Uji Coba TKLM Awal dan Akhir	203
Lampiran 11	Soal Uji Coba TKLM Awal	207
Lampiran 12	Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Uji Coba TKLM Awal	210
Lampiran 13	Soal Uji Coba TKLM Akhir	222
Lampiran 14	Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Uji Coba TKLM Akhir	225
Lampiran 15	Kisi-kisi Soal TKLM Awal dan Akhir	237
Lampiran 16	Soal TKLM Awal	241
Lampiran 17	Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran TKLM Awal	244
Lampiran 18	Soal TKLM Akhir	254
Lampiran 19	Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran TKLM Akhir	257
Lampiran 20	Deskripsi Penilaian	268
Lampiran 21	Analisis Butir Soal Uji Coba TKLM Awal	270

Lampiran 22 Analisis Butir Soal Uji Coba TKLM Akhir	272
Lampiran 23 Kisi-kisi <i>Self Concept</i>	274
Lampiran 24 Angket <i>Self Concept</i>	276
Lampiran 25 Analisis Uji Coba Angket <i>Self Concept</i>	278
Lampiran 26 Angket <i>Self Concept</i> Setelah Revisi	280
Lampiran 27 Merubah Data Ordinal Menjadi Interval	282
Lampiran 28 Hasil Analisis Setelah MSI	285
Lampiran 29 Pengkategorian <i>Self Concept</i>	287
Lampiran 30 Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran	288
Lampiran 31 Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran	291
Lampiran 32 Kisi-kisi Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa	293
Lampiran 33 Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa	294
Lampiran 34 Rubrik Penskoran Aktivitas Siswa	295
Lampiran 35 Analisis Aktivitas Siswa	297
Lampiran 36 Kisi-kisi Angket Respons	300
Lampiran 37 Lembar Angket Respons	301
Lampiran 38 Analisis Angket Respons	303
Lampiran 39 Hasil TKLM Siswa	304
Lampiran 40 Hasil Uji Normalitas Data Awal	306
Lampiran 41 Hasil Uji Homogenitas Data Awal	307
Lampiran 42 Hasil Uji Kesamaan Rata-rata	308
Lampiran 43 Hasil Uji Normalitas Data Akhir	309
Lampiran 44 Hasil Uji Homogenitas Data Akhir	310
Lampiran 45 Hasil Uji Ketuntasan KKM	311
Lampiran 46 Hasil Uji Proporsi	312

Lampiran 47 Hasil Uji Beda Rata-rata	313
Lampiran 48 Hasil Uji Peningkatan	314
Lampiran 49 Hasil Uji Pengaruh	315
Lampiran 50 Scan TKLM Akhir Siswa	316
Lampiran 51 Pedoman dan Lembar Wawancara	319
Lampiran 52 Wawancara Subjek Penelitian	324
Lampiran 53 Wawancara Teman Sebaya Subjek Penelitian	335
Lampiran 54 Wawancara Guru Matematika	341
Lampiran 55 Keabsahan Data Kualitatif	344
Lampiran 56 Reduksi Data Kualitatif	356
Lampiran 57 Contoh Lembar Validasi Silabus	379
Lampiran 58 Contoh Lembar Validasi RPP	386
Lampiran 59 Contoh Lembar Validasi LKS	393
Lampiran 60 Contoh Lembar Validasi TKLM	397
Lampiran 61 Contoh Lembar Validasi Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran	402
Lampiran 62 Contoh Lembar Validasi Pedoman Wawancara	405
Lampiran 63 Contoh Lembar Validasi Angket <i>Self Concept</i>	409
Lampiran 64 Contoh Lembar Validasi Angket Respons Siswa	413
Lampiran 65 Dokumentasi	416
Lampiran 66 Surat Keputusan Pembimbing Tesis	417
Lampiran 67 Surat Ijin Penelitian	418
Lampiran 68 Surat Bukti Telah Melaksanakan Penelitian	419

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indikator kemajuan suatu negara dapat dilihat dari kualitas pendidikan dan sumber daya manusia (SDM) khususnya generasi penerus yang dimiliki. Jika SDM dan generasi penerus suatu bangsa itu berkualitas maka bukan perkara yang tidak mungkin suatu negara akan maju. Ini yang mendorong setiap negara untuk mencetak SDM dan generasi penerus bangsanya yang unggul, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan kualitas pendidikan.

Kualitas pendidikan dapat ditingkatkan melalui berbagai cara, salah satunya dengan berpartisipasi dalam penilaian dari dunia internasional untuk menilai prestasi akademik siswa-siswi Indonesia. Salah satu bentuk penilaian internasional yang masih berjalan yaitu PISA, yang merupakan singkatan dari *Programme for International Students Assessment* yang diinisiasi oleh OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) atau organisasi untuk kerja sama dan pembangunan ekonomi, untuk mengevaluasi sistem pendidikan dari 72 negara di seluruh dunia (Kemdikbud, 2016).

PISA ini dilakukan 3 tahun sekali dengan subjek penilaian adalah siswa yang berusia 15 tahun dan yang menjadi objek penilaian yaitu membaca (*reading literacy*), matematika (*mathematics literacy*), pemecahan masalah (*problem solving literacy*) dan sains (*science literacy*) serta tambahan yang terbaru mengenai keuangan (*financial literacy*) (OECD, 2012). Literasi matematika adalah salah satu aspek yang sangat diperhatikan oleh pemerintah Indonesia.

Menurut Ojose (2011), literasi matematika adalah kemampuan untuk memahami dan menerapkan matematika dasar pada kehidupan sehari-hari, sehingga dapat dikatakan bahwa literasi matematika sangat erat kaitannya dengan masalah sosial. Hal ini sesuai dengan pernyataan Jablonka (2003) bahwa ketika mengenalkan konsep literasi maka secara langsung maupun tidak langsung dan dalam waktu yang bersamaan mengenalkan juga praktik sosial tertentu. Jadi, inti dari literasi matematika terletak pada kemampuan individu dalam mengaplikasikan kemampuan atau pengetahuan mengenai matematika yang telah diketahui guna memecahkan permasalahan yang dihadapi pada kehidupan sehari-hari secara efektif.

Yore (2007) mengatakan bahwa literasi matematika lebih dari memahami ide-ide besar mengenai matematika, melainkan melibatkan kemampuan dasar individu dalam menggunakan pemikiran matematika, membangun pemahaman, dan memecahkan permasalahan di berbagai aspek kehidupan. Aspek di sini merupakan aspek budaya atau konteks permasalahan yang praktiknya melibatkan matematika.

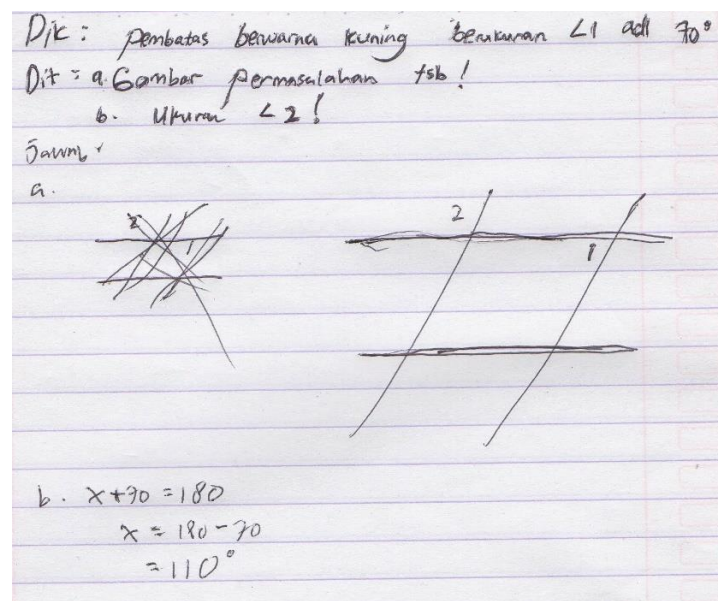
Menurut Wardono (2014: 364), kemampuan literasi matematika ini sesuai dengan Standar Isi (SI) mata pelajaran matematika pada Kurikulum 2013. Hal ini didukung oleh Wardhani dan Rumiati (2011) yang berpendapat bahwa kemampuan siswa untuk menerapkan pengetahuan yang telah diperolehnya untuk memecahkan permasalahan sehari-hari ternyata sesuai dengan Permendiknas nomor 22 tahun 2006 tentang SI mata pelajaran matematika lingkup pendidikan dasar dan menengah yang menyebutkan bahwa salah satu tujuan pelajaran matematika adalah

agar peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Selain sesuai dengan Standar Isi (SI) mata pelajaran matematika, kemampuan literasi sangat diperlukan oleh siswa. Siswa yang memiliki kemampuan literasi yang baik maka akan dapat memanfaatkan dan mengaplikasikan pengetahuan matematikanya dalam kehidupan sehari-hari, membantu siswa untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam situasi umum dan dapat bersaing pada era globalisasi. Hal ini sesuai dengan pendapat De Lange (2006), Sari (2015), dan Asmara (2017) bahwa kemampuan literasi dapat membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika di kehidupan sehari-hari dalam berbagai situasi dan mewujudkan individu yang siap bersaing dalam berbagai tantangan abad ini.

Pada kenyataannya, Indonesia bergabung menjadi peserta PISA sejak tahun 2000 bersama dengan negara-negara lain seperti Singapura, Hongkong, Belanda, Inggris hasilnya masih belum sesuai harapan. Perkembangan kemampuan literasi matematika siswa Indonesia setiap periode penilaian sebenarnya mengalami perkembangan yang positif namun masih dalam kategori rendah. Sebagai contoh hasil PISA tahun 2012 Indonesia mendapatkan poin 375 pada aspek matematika, sedangkan rata-rata poin peserta OECD pada tahun tersebut 494. Pada tahun 2015 Indonesia mendapatkan poin 388 pada aspek matematika, sedangkan rata-rata poin peserta OECD pada tahun tersebut 490. Hasil tersebut dapat dilihat pada OECD (2016) dan Kemendikbud (2016).

Mahdiansyah & Rahmawati (2014) mengatakan bahwa Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia telah mulai melakukan pemetaan daerah dan sekolah yang menjadi bahan penilaian literasi matematika yang terdiri dari 7 provinsi di Indonesia. Hasil yang diperoleh tidak jauh berbeda dengan hasil PISA. Sebelum melaksanakan penelitian, dilaksanakan observasi awal mengenai literasi matematika siswa pada sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian dengan memberikan soal mengenai literasi matematika pada siswa. Hasilnya menunjukkan bahwa kemampuan literasi siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari sebagian besar siswa masih belum mampu mengerjakan soal yang diberikan. Salah satu penggalan hasil pekerjaan siswa mengenai soal literasi dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Penggalan Hasil Pekerjaan Siswa pada Observasi Awal

Pada Gambar 1.1 terlihat bahwa siswa hanya mampu untuk menuliskan informasi yang tersaji pada soal dengan tepat atau dalam literasi matematika komponen komunikasi. Untuk menjawab soal tersebut dibutuhkan kemampuan

membuat model matematika dari masalah nyata, menghubungkan permasalahan dan memberikan argumetasi yang logis untuk memperoleh solusi, serta menggambar dengan ukuran yang sesuai. Namun siswa tersebut belum mampu untuk menguasai komponen-komponen lain.

Berdasarkan fakta-fakta tersebut, dapat dikatakan bahwa kemampuan literasi matematika siswa Indonesia masih dalam kategori rendah dan perlu dikembangkan, agar siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berbasis kehidupan sehari-hari dan bertindak secara kritis dalam menghadapi permasalahan. Selain itu, dengan siswa memiliki kemampuan literasi matematika yang baik maka siswa akan siap untuk bersaing dalam kompetisi di dunia kerja secara global.

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi matematika, menurut Zulkarnain (2013), Sari (2015) dan Diyarko (2016) antara lain karena siswa belum terbiasa mengerjakan soal-soal yang bertipe PISA atau yang berbasis kehidupan sehari-hari, juga pemilihan metode dan media yang digunakan kurang mendukung untuk mengembangkan kemampuan literasi matematika. Pemberian kesempatan yang lebih banyak untuk menambah pengalaman siswa dalam memecahkan permasalahan yang bervariasi akan mampu mengatasi permasalahan tersebut. Ini sesuai dengan pendapat Sari (2015), Sari dan Wijaya (2017) yang mengatakan bahwa siswa perlu mengalami proses pemecahan masalah dalam berbagai situasi dan konteks serta pemilihan strategi pembelajaran untuk memperbaiki kemampuan literasi matematika siswa salah satunya pembelajaran berbasis kontekstual.

Menurut Johar (2012), literasi matematika sangat erat kaitannya dengan kemampuan menerapkan ilmu matematika dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari. Ilmu matematika sendiri memiliki sifat dasar abstrak dan biasanya bermuatan simbol-simbol, sedangkan permasalahan sehari-hari bersifat konkrit dan kompleks pembahasannya. Oleh karena itu perlu suatu proses matematisasi atau membuat jembatan penghubung antara konsep matematika dengan permasalahan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pernyataan De Lange (2006) bahwa literasi matematika berkaitan dengan masalah nyata yang berarti permasalahan yang disajikan tidak murni dari matematika melainkan terlebih dahulu diubah dalam situasi tertentu.

Menurut De Lange (2006) dan Wijaya (2012), matematisasi secara sederhana dapat diartikan sebagai proses mematematikakan suatu permasalahan nyata yang membutuhkan keterampilan dan kompetensi yang telah diperoleh selama sekolah dan pengalaman hidup, sedangkan menurut Sari (2015) mematematikakan dapat diartikan sebagai proses memodelkan suatu peristiwa atau permasalahan secara matematis. Singkatnya, sebelum mencari solusi untuk permasalahan tersebut maka dimodelkan terlebih dahulu ke dalam bentuk matematika melalui proses matematisasi.

Adapun menurut OECD (2012) tahapan-tahapan proses matematisasi meliputi merumuskan, menggunakan, menafsirkan, dan mengevaluasi. Pada proses matematisasi tersebut dipengaruhi oleh pandangan dan pengalaman seseorang, artinya ada kemungkinan akan berbeda dalam memodelkan suatu permasalahan antara individu satu dengan yang lainnya, bergantung pada pandangan, pemahaman

dan pengalaman yang dimiliki. Pandangan seseorang terhadap apa yang dimiliki oleh dirinya sendiri dapat diartikan sebagai *self concept*, hal ini berarti *self concept* dapat mempengaruhi kemampuan matematis seseorang. Pernyataan ini didukung oleh hasil penelitian Awan (2011), Ayodele (2011) dan Timmerman (2017) yang menyimpulkan bahwa *self concept* memiliki pengaruh dan korelasi positif terhadap prestasi akademik matematika siswa.

Self concept atau dalam bahasa Indonesia dapat diartikan sebagai konsep diri merupakan salah satu aspek afektif dalam pendidikan yang perlu juga diperhatikan dalam proses pembelajaran. Joyce (2007) menyatakan bahwa tidak hanya aspek kognitif saja yang diperhatikan dalam pembelajaran melainkan ada aspek afektif atau psikologi siswa yang perlu diperhatikan juga, ini didukung oleh pernyataan OECD (2012) bahwa *self concept* ini merupakan salah satu aspek afektif yang sedang menjadi trending topik dalam dunia pendidikan.

Adapun definisi *self concept* atau konsep diri menurut Mercer (2011), konsep diri terdiri dari kepercayaan dan persepsi yang dimiliki seseorang tentang diri sendiri, sedangkan Desmita (2012) menyatakan bahwa konsep diri diartikan sebagai gagasan tentang diri sendiri yang mencakup keyakinan, pandangan dan penilaian seseorang terhadap dirinya sendiri. Selain itu juga, menurut Maulana (2017), *self concept* didefinisikan sebagai pandangan seseorang terhadap kemampuan dirinya. Kemampuan di sini memiliki arti bahwa kemampuan seseorang dalam menghadapi kehidupannya secara umum. Selanjutnya, Joyce (2007) menyatakan bahwa *self-concept* adalah konstruksi multidimensi yang memiliki salah satu aspek spesifik yaitu pada bidang akademik.

Self concept yang berhubungan dengan pencapaian seseorang dalam bidang akademik disebut dengan akademik *self concept*. Hal ini sesuai dengan pendapat Timmerman (2017) akademik *self-concept* didefinisikan sebagai kepercayaan dan persepsi tentang kemampuan dan prestasi akademik seseorang. Menurut Joyce (2007), akademik *self concept* ini terbagi menjadi konsep keyakinan diri (*confidence self concept*) dan konsep usaha diri (*effort self concept*).

Berdasarkan penjabaran permasalahan di atas, maka seorang guru ketika proses pembelajaran sebaiknya dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan aspek kognitif maupun afektifnya. Ini sesuai dengan Rosita (2013) menegaskan bahwa seorang guru profesional adalah guru yang juga memperhatikan faktor perkembangan siswa ketika proses pembelajaran yang akan berdampak pada kematangan dan kesiapan siswa mengikuti pembelajaran. Hal itu dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran yang dalam tahapannya dapat mengkombinasikan dan mengembangkan aspek kognitif dan afektif siswa. Model yang dapat menjadi alternatif yaitu model pembelajaran Treffinger. Menurut Nisa (2011) dan Lestari (2015) model Treffinger adalah model pembelajaran yang mengupayakan peserta didik untuk mencari arah-arrah penyelesaian yang akan ditempuh dalam memecahkan masalah dengan melibatkan keterampilan kognitif dan afektif ketika proses pembelajaran. Hal ini berarti siswa diberi kebebasan dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan sesuai dengan pengetahuan yang mereka ketahui namun masih dalam konteks matematika dan tidak terlepas dari bimbingan guru.

Terdapat keterkaitan antara indikator kemampuan literasi matematika dengan tahapan pembelajaran Treffinger, sehingga dapat meningkatkan dan mengembangkan kemampuan literasi matematika siswa. Indikator menggunakan strategi untuk memecahkan permasalahan. Hal tersebut dapat dikembangkan melalui langkah pembelajaran *understanding challenge*, karena pada tahap itu siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah sebelum menyelesaikannya.

Indikator komunikasi pada kemampuan literasi yang dapat difasilitasi pada tahap *generating ideas*, karena pada tahap tersebut siswa diberi kesempatan untuk mengungkapkan gagasannya. Ini sesuai dengan pernyataan Ulya (2017) bahwa model Treffinger pada tahap *generating ideas* akan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa karena pada tahap tersebut siswa dilatih untuk mengungkapkan gagasannya.

Salah satu karakteristik pada pembelajaran Treffinger adalah siswa diberi kebebasan dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan yaitu ketika tahapan matematisasi. Tahap matematisasi ini terdapat dalam proses literasi yaitu ketika siswa memodelkan permasalahan yang dihadapinya ke dalam matematika yang dipengaruhi oleh pengetahuan dan pengalaman hidup yang dimiliki siswa, dengan kata lain kemampuan literasi sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan Stacey (2010) yang mengatakan bahwa literasi matematika biasanya dimulai dengan suatu permasalahan atau situasi dalam kehidupan nyata.

Guna mendukung pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika, maka diperlukan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang berkaitan dengan aspek kehidupan sehari-hari. Pendekatan yang memfasilitasi akan hal itu

adalah pendekatan realistik, ini sesuai dengan pendapat Sari (2015) bahwa pendekatan realistik adalah salah satu pendekatan yang dapat mengembangkan kemampuan literasi matematika dari berbagai alternatif pendekatan yang dapat dipilih.

Pendekatan realistik menurut Arseven (2010) dan Kusuma (2016) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang pada proses pengerjaan matematikanya menggunakan masalah-masalah kontekstual (*contextual problem*) atau permasalahan kehidupan nyata sebagai langkah awal dalam proses pembelajaran dan di tahap akhir akan menggunakan konsep dan formula matematika. Pendekatan realistik dapat dikatakan sebagai pendekatan dalam pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk lebih memaknai pembelajaran karena siswa mengkonstruksi pemahaman matematikanya dengan mengaitkan pengalaman yang telah diperoleh atau permasalahan sehari-hari ke dalam pemahaman matematis.

Pendekatan realistik memiliki karakteristik atau ciri khusus, diantaranya adalah *students contribution* (kontribusi siswa), *interactivity* (interaktif), *intertwining* (mengaitkan dengan materi atau bidang lain). Ini berarti bahwa ketika pembelajaran, siswa diberikan kesempatan yang lebih untuk mengembangkan pengetahuan dan pemahaman akan materi yang diberikan oleh guru atau dengan kata lain pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*). Selain itu, siswa juga dituntut untuk dapat mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan materi yang telah dipelajari atau bidang pelajaran lain. Pembelajaran ini membutuhkan suatu media yang dapat membuat siswa aktif, interaktif dan materi dapat terintegrasi dengan bidang lain.

Menurut Yang (2002), Efendi (2017) dan Noor (2017) pembelajaran yang melalui web akan mengakibatkan peserta didik lebih interaktif, baik dengan guru maupun sesama peserta didik lainnya sehingga proses pembelajaran akan lebih aktif dan efektif karena pembelajarannya dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja serta pembelajaran melalui web dapat mengakses informasi materi ajar dengan lingkungan yang lebih luas. Artinya, untuk menciptakan pembelajaran aktif, efektif, interaktif dan terintegrasi dapat menggunakan pembelajaran berbasis teknologi dan internet.

Pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi dan internet ini disebut juga dengan *e-learning*. Ini sesuai dengan pernyataan Aminoto (2014) bahwa *e-learning* merupakan satu penggunaan teknologi internet dalam penyampaian pembelajaran dalam jangkauan luas. *Schoology* adalah salah satu media *Learning Management System* (LMS). LMS menurut Sicat (2015) adalah aplikasi perangkat lunak atau teknologi berbasis web yang digunakan untuk merencanakan, melaksanakan dan menilai proses pembelajaran tertentu.

Pembelajaran dengan bantuan *schoology* ini dapat mendukung pembelajaran jarak jauh, hal ini merupakan suatu inovasi dalam pembelajaran sekaligus mendukung program dari pemerintah yang menginginkan dalam pembelajaran terdapat inovasi yang dapat berdampak positif bagi guru dan siswanya. Lebih khusus, penggunaan *schoology* dalam pembelajaran dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan literasi matematika. Pada aplikasi *schoology* terdapat menu *course* yang berisi soal-soal kemampuan literasi yang sebelumnya sudah dipersiapkan oleh guru, sehingga dengan begitu siswa dapat berlatih dengan

mengerjakan soal-soal kemampuan literasi matematika lebih sering dan leluasa, karena mereka dapat mengerjakan soal-soal tersebut tidak hanya di sekolah saja tetapi di luar jam sekolah pun mereka dapat mengaksesnya. Ini sesuai dengan pernyataan Wardono (2016) bahwa banyak kelebihan pada pembelajaran yang menggunakan jejaring sosial seperti kegiatan pembelajaran yang tidak dibatasi ruang dan waktu.

Harapannya dengan menerapkan pembelajaran yang inovatif dapat meningkatkan kemampuan matematik khususnya literasi matematik siswa, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Wardono dan Kurniasih (2015) bahwa dengan penerapan pembelajaran inovatif realistik *e-learning* dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran dengan model Treffinger realistik berbantuan media *schoology* dapat meningkatkan kemampuan literasi serta dapat mengembangkan karakter *self concept* siswa dimana hal tersebut diperlukan dalam kehidupan nyata dalam menghadapi persaingan global dan terdapat keterkaitannya dalam bidang akademik.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan beberapa permasalahan pada latar belakang dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Kurangnya kompetensi mengenai literasi matematika;
2. Siswa belum terbiasa mengerjakan soal-soal literasi matematika;
3. Guru belum memperhatikan aspek *self concept* siswa pada saat pembelajaran.

1.3 Cakupan Masalah

Cakupan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Model pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah model pembelajaran Treffinger realistik berbantuan *schoolology*;
2. Kemampuan yang dianalisis adalah kemampuan literasi matematika ditinjau dari *self concept* siswa;
3. Kemampuan literasi matematika yang diukur dalam penelitian ini dibatasi pada dua konten yaitu konten bilangan (*quantity*) dan konten bangun dan ruang (*shape and space*);
4. Penelitian ini menganalisis tentang kemampuan literasi matematika siswa kelas VII SMPN 6 Semarang dengan materi yaitu segiempat.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah utama dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana kualitas pembelajaran model Treffinger realistik berbantuan *schoolology* terhadap kemampuan literasi matematika siswa?
2. Bagaimana kemampuan literasi matematika siswa pada pembelajaran dengan model Treffinger realistik berbantuan *schoolology* ditinjau dari *self concept*?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menjelaskan kualitas pembelajaran dengan model Treffinger realistik berbantuan *schoolology* terhadap kemampuan literasi matematika;

2. Menganalisis kemampuan literasi matematika siswa pada pembelajaran dengan model Treffinger realistik berbantuan *schoology* ditinjau dari *self concept*;

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu menambah literatur tentang kemampuan literasi ditinjau dari *self concept* pada pembelajaran dengan model Treffinger realistik berbantuan *schoology*.

1.6.2 Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Memberikan informasi kepada guru mengenai kriteria *self concept* yang dicapai siswa SMPN 6 Semarang;
2. Sebagai bahan referensi atau masukan kepada guru untuk merancang desain pembelajaran maupun tugas yang sesuai dengan karakter *self concept* siswa kelas VII SMPN 6 Semarang;
3. Memberikan sumbangan dan masukan yang positif bagi sekolah dalam usaha perbaikan pembelajaran sehingga kualitas pembelajaran dapat meningkat

1.7 Penegasan Istilah

Kualitas pembelajaran model Treffinger realistik berbantuan *schoology* pada penelitian ini jika memenuhi:

1. Tahap perencanaan

Perencanaan pembelajaran yang berkualitas berarti dalam persiapannya, pembelajaran ini memiliki susunan perangkat yang tervalidasi minimal dalam kategori baik.

2. Tahap pelaksanaan/proses

Proses pembelajaran yang berkualitas berarti pembelajaran yang direncanakan dapat berjalan dengan baik, ditunjukkan dengan tingkat keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan guru minimal berkategori baik dan rata-rata aktivitas siswa minimal berkategori baik.

3. Tahap hasil akhir pembelajaran

Hasil akhir pembelajaran yang berkualitas berarti pembelajaran mendapat respons minimal berkategori positif dari siswa dan pembelajaran yang efektif.

Pembelajaran efektif ditunjukkan dengan:

- a. Rata-rata kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran Treffinger realistik berbantuan *schoology* mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM);
- b. Rata-rata kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran Treffinger realistik berbantuan *schoology* tuntas klasikal minimal 75%;
- c. Kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran Treffinger realistik berbantuan *schoology* lebih baik dari kemampuan literasi matematika siswa yang diajarkan dengan model *problem based learning* (PBL);

- d. Peningkatan kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran Treffinger realistik berbantuan *schoolology* lebih tinggi dari kemampuan literasi matematika siswa yang diajarkan dengan model *problem based learning* (PBL);
- e. Terdapat pengaruh *self concept* secara signifikan terhadap kemampuan literasi matematika siswa.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS PENELITIAN

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Hakekat Matematika

Matematika berasal dari bahasa Yunani *mathematike* yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*) (Suherman dkk, 2003). Samo (2009) menyatakan matematika merupakan ilmu penting untuk dipelajari dan sebagai dasar dari semua ilmu.

Suherman dkk (2003) menyatakan bahwa untuk dapat mengetahui apa matematika itu sebenarnya, seseorang harus mempelajari, mengkaji, dan mengerjakannya. Adapun hakekat matematika, yaitu (1) matematika sebagai pengetahuan deduktif, (2) matematika sebagai pengetahuan terstruktur, dan (3) matematika sebagai ratu dan pelayan ilmu.

2.1.2 Model Pembelajaran Treffinger

Pada bagian ini, pembahasan model pembelajaran Treffinger akan dibagi menjadi dua bagian, bagian pertama membahas alur model pembelajaran Treffinger dan bagian kedua membahas teori belajar yang mendukung model pembelajaran Treffinger.

2.1.2.1 Alur Model Pembelajaran Treffinger

Model Treffinger adalah model pembelajaran yang berupaya untuk mengkombinasikan siswa berpikir kreatif dan memperhatikan fakta di lingkungan sekitar dalam memecahkan permasalahan, lalu memunculkan berbagai gagasan dan memilih solusi yang tepat untuk diimplementasikan secara nyata (Huda, 2013). Hal ini dapat berarti, model pembelajaran tersebut memfasilitasi siswa untuk mengaplikasikan atau menerapkan ilmu pengetahuan yang dimilikinya dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Juniantari (2017) model Treffinger terdiri dari tiga tahapan. Penjabarannya sebagai berikut.

- 1) Pengembangan fungsi divergen yang menekankan keterbukaan terhadap gagasan-gagasan baru dan berbagai kemungkinan.
- 2) Pengembangan berpikir dan merasakan lebih kompleks dengan penekanan kepada penggunaan gagasan dalam situasi kompleks disertai dengan ketegangan dan konflik.
- 3) Pengembangan keterlibatan dalam tantangan nyata dengan penekanan kepada penggunaan proses-proses berpikir dan merasakan secara kreatif untuk memecahkan masalah secara bebas dan mandiri.

Treffinger (Huda, 2013) menyebutkan bahwa model pembelajaran ini terdiri dari 3 komponen penting, yaitu *Understanding Challenge*, *Generating Ideas*, dan *Preparing for Action*, yang kemudian dirinci ke dalam enam tahap. Penjelasan mengenai model ini adalah sebagai berikut.

Komponen I – *Understanding Challenge* (memahami tantangan /pemasalahan)

- 1) Menentukan tujuan: Guru menginformasikan komponen yang harus dicapai dalam pembelajaran
- 2) Menggali data: Guru mendemonstrasi/menyajikan fenomena alam yang dapat mengundang keingintahuan peserta didik
- 3) Merumuskan masalah: Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan

Komponen II – *Generating Ideas* (membangkitkan gagasan)

- 1) Memunculkan gagasan: Guru memberi waktu dan kesempatan pada peserta didik untuk mengungkapkan gagasannya dan juga membimbing peserta didik untuk menyepakati alternatif pemecahan yang diuji.

Komponen III – *Preparing for Action* (mempersiapkan tindakan)

- 1) Mengembangkan solusi: Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan keruangan
- 2) Membangun penerimaan: Guru mengecek solusi yang telah diperoleh peserta didik dan memberikan permasalahan yang baru namun lebih kompleks agar peserta didik dapat menerapkan solusi yang telah diperoleh

2.1.2.2 Teori Belajar yang Mendukung Model Pembelajaran Treffinger

Berikut ini dijelaskan beberapa teori belajar yang mendukung model pembelajaran Treffinger yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Teori Belajar Vygotsky

Teori belajar Vygotsky (Depdiknas, 2008) menekankan pada hakikat sosiokultural dari pembelajaran. Pada proses pembelajaran terjadi interaksi sosial yaitu interaksi individu dengan orang lain. Interaksi ini merupakan faktor terpenting yang mendorong perkembangan kognitif seseorang.

Vygotsky (Slavin, 2008) menyebutkan dua konsep penting dalam teorinya yaitu *Zona of Proximal Development (ZPD)* dan *scaffolding*. ZPD yaitu tingkat perkembangan anak yang ditandai dengan kemampuan untuk menyelesaikan soal-soal tertentu secara mandiri, dengan tingkat perkembangan potensial yang lebih tinggi yang bisa dicapai oleh anak jika ia mendapat bimbingan dari seorang yang lebih dewasa atau lebih kompeten. Sebagai catatan, setiap anak memiliki zona perkembangan proksimal yang berbeda-beda, hal itu dipengaruhi oleh pengalaman yang dimiliki oleh masing-masing anak.

Setiap siswa untuk mencapai ZPD memerlukan *scaffolding*. Menurut Rosnawati (2009) *scaffolding* merupakan bantuan yang diberikan kepada siswa untuk belajar dan memecahkan masalah, bantuan tersebut semakin lama akan semakin berkurang agar siswa mampu mengembangkan zona perkembangan proksimal dan daya pikirnya. Pemberian bantuannya dapat berupa contoh, langkah-langkah penyelesaian dan sebagainya yang harapannya siswa dapat menjadi lebih mandiri.

Kaitannya dengan model pembelajaran Treffinger ini adalah ketika pembelajaran menggunakan model ini guru memberi kebebasan siswa untuk menentukan cara yang digunakan oleh siswa dalam memecahkan suatu

permasalahan, namun tetap dalam bimbingan guru dan jika mereka mendapat kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan itu mereka berdiskusi dengan sesama teman untuk mencari solusi. Hal ini dalam teori Vygotsky adalah dalam rangka mengembangkan zona perkembangan aktual. Alternatif terakhir guru memberi bantuan (*scaffolding*) jika siswa masih belum mendapatkan solusi, hal ini merupakan bentuk dalam mengembangkan zona perkembangan optimal.

2. Teori Belajar Piaget

Menurut Piaget (Suherman, 2003) struktur kognitif sebagai skemata (*schemas*) yaitu kumpulan dari skema-skema. Skemata ini akan terus berkembang sejalan dengan individu berinteraksi dengan individu lain atau lingkungannya. Karena perkembangan kognitif setiap individu dipengaruhi oleh lingkungan, jadi antara individu satu dengan yang lain akan berbeda tingkat perkembangan kognitifnya.

Skemata akan melakukan adaptasi dengan stimulus atau peristiwa yang baru dengan dua cara yaitu asimilasi dan akomodasi. Menurut Suherman (2003) asimilasi adalah proses pengintegrasian secara langsung stimulus baru ke dalam skemata yang telah terbentuk, sedangkan akomodasi adalah proses pengintegrasian stimulus baru ke dalam skema yang telah terbentuk secara tidak langsung.

Menurut hasil penelitian Piaget, terdapat empat tahap umum perkembangan kognitif individu secara kronologis, yaitu (1) tahap sensori motor (*Sensory Motoric Stage*), yaitu dari sejak lahir sampai sekitar umur 2 tahun; (2) tahap pra operasi (*Pre Operasional Stage*) yaitu dari umur 2 tahun sampai sekitar umur 7 tahun; (3) tahap operasi konkrit (*Concrete Operasional Stage*) yaitu dari umur 7 tahun sampai

sekitar umur 11 tahun; (4) tahap operasi formal (*Formal Operasional Stage*) yaitu umur 11 tahun dan seterusnya.

Teori ini mendukung pembelajaran model Treffinger realistik, siswa berinteraksi dengan lingkungan yaitu saat berdiskusi dengan sesama teman, dan siswa juga mendapatkan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang secara tidak langsung menggunakan benda-benda konkrit.

3. Teori Belajar Ausubel

Menurut Ausubel (Hudojo, 1988) belajar dikatakan menjadi bermakna jika informasi yang akan dipelajari peserta didik disusun dengan struktur kognitif peserta didik sehingga peserta didik dapat mengaitkan pengetahuan barunya dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Hal ini dapat dilakukan guru pada saat awal pembelajaran atau sering diistilahkan dengan kegiatan apersepsi. Kegiatan apersepsi ini penting untuk dilakukan agar siswa memiliki konsep dasar yang telah diketahui sebelumnya dalam mempelajari konsep baru yang akan mereka dapatkan.

Teori belajar Ausubel ini sejalan dengan pembelajaran model Treffinger realistik karena pada pembelajaran ini siswa dituntut dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari atau disekitar lingkungan siswa, dengan begitu siswa harus memiliki kemampuan untuk mengembangkan dan menerapkan konsep materi matematika yang telah ia peroleh untuk memecahkan permasalahan tersebut.

2.1.3 Pendekatan Realistik

Pada penelitian ini, prinsip pendekatan realistik yang digunakan mengacu pada prinsip pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). *Realistic*

Mathematics Education ini diketahui sebagai pendekatan pembelajaran matematika yang telah dikembangkan dan berhasil di Belanda sejak tahun 1971. Menurut Freudenthal (Arseven, 2010) pendekatan realistik mempunyai dua pandangan penting yaitu *mathematics must be connected to reality; and mathematics should be seen as human activity*. Pertama, matematika harus berhubungan atau relevan dengan kehidupan nyata siswa. Kedua matematika seharusnya lebih ditekankan sebagai aktivitas manusia atau matematika disarankan berangkat dari aktivitas manusia. Artinya dalam pembelajaran matematika sebaiknya permasalahan awal berasal dari kehidupan sehari-hari atau dapat juga pembelajaran matematika untuk memecahkan suatu permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehingga akan memperluas kehidupan siswa.

Menurut Sembiring, dkk (2008), pendekatan realistik memiliki tiga prinsip dasar yaitu (1) menemukan kembali, (2) fenomena didaktis, dan (3) pengembangan model sendiri. Gravemijer (1994) dan De Lange (1996) menjabarkan ketiga prinsip di atas menjadi lima karakteristik pendekatan realistik sebagai berikut.

1. *Phenomenological exploration*

Pendidikan matematika realistik menekankan pentingnya eksplorasi fenomena kehidupan sehari-hari. Pengetahuan informal yang siswa peroleh dari kehidupan sehari-hari digunakan sebagai permasalahan kontekstual untuk dikembangkan menjadi konsep formal matematika.

2. *Bridging by vertical instrument*

Proses matematisasi dari informal ke formal dijumpai dengan instrumen yang mampu memfasilitasi proses matematisasi vertikal, yaitu proses abstraksi.

Proses tersebut didukung dengan penggunaan model dan simbol. Simbol dan model tersebut akan lebih bermakna bagi siswa dan juga dapat dimanfaatkan untuk generalisasi dan abstraksi konsep matematika.

3. *Student contribution*

Pendidikan matematika realistik merupakan pembelajaran yang terpusat pada siswa (*student-centered*) sehingga siswa didorong lebih aktif dan kreatif dalam mengembangkan ide dan strategi. Selanjutnya, ide dan strategi yang ditemukan dan dikembangkan oleh siswa digunakan sebagai dasar pembelajaran.

4. *Interactivity*

Siswa terlibat secara interaktif, menjelaskan dan memberikan alasan pekerjaannya memecahkan masalah kontekstual, memahami pekerjaan temannya, menjelaskan dalam diskusi kelas sikapnya setuju atau tidak setuju dengan solusi temannya, menanyakan alternatif pemecahan masalah, dan merefleksikan solusi-solusi itu. Interaksi antarsiswa, antara siswa dan guru, diskusi, kerja sama, evaluasi dan negoisasi eksplisit adalah elemen-elemen esensial dalam proses pembelajaran.

5. *Intertwining*

Struktur dan konsep-konsep matematis yang muncul dari pemecahan masalah realistik itu mengarah ke *intertwining* (pengaitan) antara bagian-bagian materi. Integrasi antar unit atau bagian matematika yang menggabungkan aplikasi menyatakan bahwa keseluruhan saling berkaitan dan dapat dipergunakan untuk memecahkan masalah di kehidupan nyata.

Pendekatan realistik dalam pembelajaran mempunyai kelebihan, diantaranya menuntun siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang abstrak dari

keadaan yang konkrit serta menggunakan dunia nyata sebagai titik awal dalam pengembangan konsep-konsep dan gagasan matematika.

2.1.4 Model Pembelajaran Treffinger Realistik

Berdasarkan uraian sebelumnya mengenai pengertian model pembelajaran Treffinger dan pendekatan realistik, maka yang dimaksud dengan pembelajaran dengan model Treffinger realistik yaitu proses pembelajaran yang sesuai dengan tahapan model Treffinger serta aktivitas pembelajarannya menonjolkan prinsip-prinsip dan kegiatan realistik atau berhubungan dengan kehidupan sehari-hari (nyata). Penjabaran tahap model pembelajaran Treffinger realistik pada Tabel 2.1.

2.1.5 Problem Based Learning

2.1.5.1 Pengertian *Problem Based Learning*

Menurut Kemendikbud (2013) *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang pada kegiatan pembelajarannya menyajikan masalah yang berada pada kehidupan sehari-hari (kontekstual) sehingga harapannya dengan menggunakan model pembelajaran ini siswa dapat mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis sekaligus membangun pengetahuan baru.

2.1.5.2 Langkah-langkah *Problem Based Learning*

Pada pembelajaran yang menggunakan *Problem Based Learning* ini, menurut Kemendikbud (2013) sebaiknya memuat lima unsur yaitu (1) menjelaskan konsep dasar dan konsep materi yang dipelajari; (2) memfasilitasi pendefinisian masalah; (3) memfasilitasi *self learning* (belajar mandiri) tujuannya untuk mendorong peserta didik menggali informasi dari berbagai sumber; (4)

memfasilitasi pertukaran pengetahuan antar peserta didik; (5) melaksanakan penilaian yang mencakup tiga aspek yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

Tabel 2.1. Model Pembelajaran Treffinger Realistik

Tahapan	Model Treffinger Realistik
Komponen I – Understanding Challenge (Memahami Tantangan)	<p>Menentukan tujuan: Guru menginformasikan komponen yang harus dicapai dalam pembelajaran</p> <p>Menggali data: Guru mendemostrasikan/menyajikan fenomena alam disekitar peserta didik yang berkaitan dengan materi dan dapat mengundang rasa keingintahuan peserta didik</p> <p>Merumuskan masalah: Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan tentang materi geometri yang berkaitan dengan kehidupan nyata.</p>
Komponen II – Generating Ideas (Membangkitkan Gagasan)	<p>Memunculkan gagasan: Guru memberi waktu dan kesempatan pada peserta didik untuk mengungkapkan gagasannya dan juga membimbing peserta didik untuk menyepakati alternatif pemecahan masalah tentang materi geometri yang berkaitan dengan kehidupan nyata.</p>
Komponen III – Preparing for Action (Mempersiapkan Tindakan)	<p>Mengembangkan solusi: Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai tentang permasalahan geometri yang berkaitan dengan kehidupan nyata, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan keruangan</p> <p>Membangun penerimaan: Guru mengecek solusi yang telah diperoleh peserta didik dan memberikan permasalahan materi geometri yang berkaitan dengan kehidupan nyata namun lebih kompleks agar peserta didik dapat menerapkan solusi yang telah ia peroleh</p>

Adapun menurut Kemendikbud (2013) mendeskripsikan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning* ke dalam lima tahapan seperti dijabarkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Langkah-langkah *Problem Based Learning*

No	Langkah-langkah	Kegiatan yang dilakukan oleh guru
1	Orientasi peserta didik pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik/materi, memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
2	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Guru mengelompokkan peserta didik kedalam beberapa kelompok belajar. Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	Membimbing penyelidikan individu atau kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai
5	Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan

2.1.6 Literasi Matematika

Pada bagian ini akan dipaparkan mengenai literasi matematika berdasarkan pandangan/perspektif PISA mengenai pengertian, domain yang terdapat pada literasi matematika dan pelevelan literasi matematika

2.1.6.1 Pengertian Literasi Matematika

Literasi merupakan kata serapan dari bahasa Inggris, yaitu "*literacy*", yang artinya kemampuan untuk membaca atau menulis. Kemampuan membaca dan menulis ini tidak hanya dibutuhkan pada pelajaran bahasa saja, melainkan pada bidang lain juga seperti matematika. Inilah yang menyebabkan munculnya istilah literasi matematika. Pengertian literasi matematika sendiri banyak dikemukakan oleh beberapa ahli, seperti Yore (2007) yang menyatakan bahwa literasi matematika adalah kemampuan individu untuk mempromosikan atau menjelaskan informasi

serta berpartisipasi dalam permasalahan mengenai matematika dan aspek lain di masyarakat.

OECD (2016) menyatakan bahwa literasi matematika merupakan kemampuan individu untuk memformulasikan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, meliputi penalaran matematik dan penggunaan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena, guna menuntun individu untuk lebih memahami manfaat matematika dalam kehidupan. Harapannya individu dapat membuat penilaian dan keputusan yang baik dalam menyelesaikan permasalahan. Pengertian ini mengisyaratkan literasi matematika bukan hanya pada penguasaan materi saja melainkan hingga bagaimana individu tersebut menggunakan penalaran, konsep matematika dalam memecahkan masalah nyata dan dapat mengkomunikasikan serta menjelaskan fenomena yang dihadapinya dengan konsep matematika.

Lebih sederhana, Ojose (2011) menyatakan bahwa literasi matematika adalah pengetahuan untuk mengetahui dan mengaplikasikan dasar matematika pada setiap aspek kehidupan sehari-hari kita. Pengetahuan dasar yang dimaksud di sini tidak hanya sekedar pengetahuan akademik saja melainkan juga aplikasi dari matematika pada kehidupan sehari-hari.

Menurut Kusumah (2016) dan Sari (2015), literasi matematika diartikan pula sebagai kemampuan menyusun serangkaian pertanyaan (*problem posing*), merumuskan, memecahkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks pemecahan masalah kehidupan sehari-hari secara efektif. Mengacu dari beberapa pendapat tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa literasi matematika merupakan

suatu kemampuan matematika individu untuk menggunakan konsep atau pengetahuan matematika yang telah dimilikinya baik yang bersifat pengetahuan dasar maupun pengetahuan lanjutan dalam mencari solusi suatu permasalahan kehidupan sehari-hari secara efektif.

PISA dalam mengukur literasi matematika terbagi menjadi 3 domain utama yaitu domain konten (isi), domain konteks (situasi) dan domain proses. Pembagian aspek-aspek penilaian setiap domain secara lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Aspek-aspek Penilaian Literasi Matematika PISA

Aspek	Literasi Matematika
Domain Konten	<ol style="list-style-type: none"> 1. bilangan (<i>quantity</i>) 2. ruang dan bentuk (<i>space and shape</i>) 3. perubahan dan hubungan (<i>change and relationship</i>) 4. probabilitas/ketidakpastian dan data (<i>uncertainty and data</i>)
Domain Konteks	<ol style="list-style-type: none"> 1. kepribadian (<i>personal</i>) 2. masyarakat (<i>societal</i>) 3. pekerjaan/lingkungan (<i>occupational</i>) 4. ilmiah (<i>scientific</i>)
Domain Proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. merumuskan situasi secara matematis (<i>formulate</i>) 2. menerapkan konsep, prosedur, penalaran matematika (<i>employe</i>) 3. menginterpretasikan, menerapkan serta mengevaluasi hasil matematis (<i>interpret</i>)

Penjabaran mengenai domain dan aspek-aspek penilaian literasi matematika PISA sebagai berikut.

1. Domain Konten (Isi)

Pada domain ini berisi tentang materi matematika yang digunakan untuk aspek evaluasi serta menjadi fokus PISA, didalamnya terdapat empat hal yaitu (1) bilangan (*quantity*), berkaitan erat dengan hubungan antar bilangan dan pola bilangan, antara lain kemampuan untuk memahami ukuran, pola bilangan dan

segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari; (2) ruang dan bentuk (*space and shape*), berkaitan erat dengan pokok bahasan geometri. Soal tentang ruang dan bentuk ini menguji kemampuan siswa mengenali bentuk, mencari persamaan, dan perbedaan dalam berbagai dimensi dan kemampuan untuk mengubah (merepresentasikan) suatu bentuk, serta mengenali ciri-ciri suatu benda dalam hubungannya dengan posisi benda tersebut di ruang; (3) perubahan dan hubungan (*change and relationship*), berkaitan dengan pokok materi aljabar. Hubungan matematika sering dinyatakan dengan persamaan atau hubungan yang bersifat umum, seperti penambahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Hubungan itu juga dinyatakan dalam berbagai simbol aljabar, grafik, bentuk-bentuk geometri dan tabel; dan (4) probabilitas/ketidakpastian dan data (*uncertainty and data*), berhubungan dengan statistika dan peluang yang sering digunakan dalam menentukan peluang suatu peristiwa/kejadian dan pengolahan data yaitu segala informasi/keterangan yang ada dalam kehidupan manusia.

2. Domain Konteks (Situasi)

Pada domain ini berisi tentang konteks dilakukannya penilaian atau situasi yang menggambarkan permasalahan dengan tujuan untuk menilai pemahaman matematika pada berbagai konteks atau situasi nyata. Selain itu, domain ini merupakan salah satu domain penting dari kemampuan literasi matematika yaitu mengenai keterlibatan matematika, menggunakan dan mengerjakan konsep matematika dalam berbagai situasi.

Domain ini terbagi menjadi empat aspek yaitu (1) kepribadian (*personal*), adalah konteks yang berhubungan langsung dengan kehidupan siswa. Ketika

menjalani kehidupan sehari-hari tentu siswa menghadapi persoalan pribadi yang memerlukan pemecahan secepatnya, sehingga diharapkan matematika memiliki peran yang penting dalam menginterpretasikan permasalahan dalam mencari solusi; (2) masyarakat (*societal*), adalah konteks yang berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematika dalam kehidupan sehari-hari, dengan kata lain matematika dapat bermanfaat bukan hanya bagi siswa saja melainkan dapat juga bermanfaat bagi lingkungan sekitar; (3) pekerjaan/lingkungan (*occupational*), adalah konteks yang berhubungan dengan kehidupan siswa di lingkungan sekolah atau di tempat kerja. Hal ini diharapkan dapat membantu siswa untuk merumuskan, mengklasifikasi dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan pendidikan bahkan dalam pekerjaan; dan (4) ilmiah (*scientific*), adalah konteks yang berkaitan dengan kegiatan ilmiah yang bersifat abstrak dan menuntut pemahaman dan penguasaan teori yang saling memiliki keterkaitan dalam melakukan pemecahan masalah matematika.

3. Domain Proses

Domain proses berisi tentang pendeskripsian yang siswa lakukan untuk menghubungkan masalah dunia nyata dengan matematika sehingga masalah dapat terpecahkan. Domain proses terbagi menjadi tiga hal yaitu:

- a) Merumuskan situasi secara matematis (*formulate*) adalah situasi matematis yang melibatkan proses identifikasi untuk menerapkan dan menggunakan matematika, melihat bahwa matematika dapat diterapkan untuk memahami dan menyelesaikan suatu permasalahan yang tersaji, serta mampu untuk memilih situasi yang disajikan dan mengubahnya menjadi bentuk yang dapat

diselesaikan dengan konsep matematika. Menyediakan struktur dan representasi matematika, mengidentifikasi variabel dan membuat asumsi penyederhanaan dalam mencari solusi.

- b) Menerapkan konsep, prosedur, penalaran matematika (*employe*) adalah penerapan penalaran matematika dan menggunakan konsep-konsep matematika, prosedur, fakta dan alat-alat matematika untuk mendapatkan solusi. Termasuk didalamnya melakukan perhitungan, memanipulasi ekspresi aljabar dan model matematika lainnya, menganalisis informasi secara matematis dari bentuk (representasi) matematika, mengembangkan deskripsi matematis untuk memecahkan permasalahan.
- c) Menginterpretasikan, menerapkan serta mengevaluasi hasil matematis (*interpret*) adalah proses untuk merenungkan solusi atau hasil dan menafsirkannya dalam konteks masalah. Hal ini termasuk untuk mengevaluasi solusi matematika atau penalaran dalam kaitannya dengan konteks masalah dan menentukan hasilnya masuk akal atau tidak terhadap konteks masalah yang diberikan.

Kerangka penilaian literasi matematika dalam PISA 2012 (OECD, 2012) menyebutkan bahwa kemampuan proses melibatkan tujuh komponen penting yaitu

- 1) ***Communicating*** adalah kemampuan untuk mengkomunikasikan masalah. Membuat model merupakan langkah yang sangat penting untuk memahami, memperjelas, menyederhanakan, dan merumuskan masalah. Kemampuan ini juga diperlukan untuk menyajikan hasil penyelesaian masalah

- 2) ***Mathematising*** adalah kemampuan untuk mengubah permasalahan nyata ke bentuk matematika atau sebaliknya.
- 3) ***Representation*** adalah kemampuan untuk menyajikan kembali suatu permasalahan atau obyek matematika melalui cara seperti memilih, menafsirkan, menerjemahkan, dan menggunakan grafik, tabel, gambar, diagram, rumus, persamaan, maupun benda konkrit dengan tujuan menyederhanakan dan memperjelas permasalahan yang tersaji.
- 4) ***Reasoning and argument*** adalah kemampuan untuk menalar dan memberi alasan, kemampuan ini berasal dari cara berpikir logis dalam menganalisis informasi untuk menghasilkan kesimpulan yang tepat dan *reasonable*.
- 5) ***Devising strategies for solving problem*** adalah kemampuan menggunakan strategi dalam memecahkan permasalahan.
- 6) ***Using symbolic formal and technical operation*** adalah kemampuan untuk menggunakan bahasa simbol, bahasa formal dan bahasa teknis.
- 7) ***Using mathematical tools*** adalah kemampuan dalam menggunakan alat-alat bantu matematika dalam menyelesaikan atau menyederhanakan permasalahan, seperti melakukan pengukuran, operasi dan sebagainya.

Kemampuan literasi matematika sangat erat kaitannya dengan permasalahan yang berbasis kontekstual atau kehidupan sehari-hari. Artinya konsep literasi matematika menurut Stacey (2010) biasanya dimulai dengan deskripsi situasi yang mungkin dihadapi pada kehidupan nyata. Maka perlu suatu proses memodelkan atau mengubah situasi permasalahan nyata secara matematis,

kegiatan ini menurut De Lange (2006), Wijaya (2012) dan Sari (2015) adalah proses matematisasi.

De Lange (1987) mengategorikan matematisasi menjadi dua yaitu matematisasi vertikal dan matematisasi horizontal. Wardono (2017) menegaskan matematisasi horizontal sebagai matematika informal, aktivitasnya dimulai dengan menyelesaikan masalah dalam situasi kehidupan dengan mentransfer masalah tersebut ke dalam masalah matematika. Kemudian dilanjutkan dengan kegiatan matematisasi vertikal sebagai matematika formal, aktivitasnya yaitu penskemaan dan pemvisualan untuk menemukan keteraturan dan hubungan antar konsep, yang diperlukan untuk mengidentifikasi matematika spesifik dalam konteks yang lebih umum.

2.1.7 *Self Concept*

Para ahli telah mendefinisikan konsep diri atau *self concept*, diantaranya Hurlock (1978) yang menyatakan bahwa *self concept* merupakan gambaran seseorang mengenai dirinya sendiri yang meliputi fisik, psikologis, sosial, emosioanl, aspirasi dan prestasi yang telah dicapainya, sedangkan menurut Sobur (2011), konsep diri adalah semua persepsi kita terhadap aspek diri yang meliputi aspek fisik, aspek sosial dan aspek psikologis yang didasarkan pada pengalaman dan interaksi kita dengan orang lain. Pendapat Sobur sesuai dengan pemikiran Sumartini (2015) yang menegaskan bahwa *self concept* terbentuk dari pengalaman dan interaksi sosial, hal ini berarti bahwa konsep diri terbentuk dari dalam diri seseorang sesuai dengan kapasitas dan pengalaman yang telah ia peroleh, bukan berasal dari keturunan atau faktor genetik.

Selanjutnya, Desmita (2012) mengungkapkan bahwa konsep diri adalah gagasan tentang diri sendiri yang mencakup keyakinan, pandangan dan penilaian seseorang terhadap dirinya sendiri. Berdasarkan beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa *self concept* adalah sebuah gambaran dan gagasan tentang dirinya sendiri yang tidak hanya mencakup aspek fisik tetapi juga mengenai aspek psikis serta penilaian tentang dirinya sendiri dan bergantung pada cara pandang, kemampuan dan pengalaman yang telah diperolehnya. Hal ini yang mengakibatkan bahwa *self concept* antara individu satu dan yang lainnya saling berbeda.

Byrne (1984) dan Joyce (2007) menyimpulkan bahwa *self concept* adalah multidimensi yang memiliki aspek khusus, salah satunya pada aspek akademik *self concept*, diperkuat dengan pendapat Marsh (Wang, 2007) yang menyatakan bahwa dua titik kerangka kerja analisis konsep diri: (1) perbandingan intra-individu (*internal frame of reference*), ketika siswa membandingkan prestasi mereka sendiri dalam suatu mata pelajaran dengan prestasi mereka dalam mata pelajaran lain; dan (2) perbandingan sosial (*ekstrenal frame of reference*), ketika siswa membandingkan prestasi sendiri dengan orang-orang dari teman sekelas mereka.

Self concept yang berhubungan dengan pencapaian seseorang dalam bidang akademik disebut dengan akademik *self concept*. Hal ini sesuai dengan pendapat Timmerman (2017) bahwa akademik *self-concept* didefinisikan sebagai kepercayaan dan persepsi tentang kemampuan dan prestasi akademik seseorang. Pamungkas (2015) menegaskan bahwa *self concept* matematis adalah keyakinan, perasaan atau sikap seseorang mengenai kemampuan dalam memahami atau melakukan sesuatu dalam situasi yang melibatkan matematika. Berdasarkan

pernyataan tersebut maka tidak berlebihan jika *self concept* siswa dalam pembelajaran perlu diperhatikan agar pembelajaran yang dilakukan dapat berjalan dengan lancar dan optimal.

Selain itu, dengan siswa memiliki *self concept* yang baik artinya mampu mengetahui potensi yang dimiliki, maka ketika pembelajaran siswa akan lebih mempersiapkan dan menggunakan potensi yang dimilikinya. Secara tidak langsung juga akan memperbaiki dan mengaktualisasikan potensi diri yang belum dioptimalkan. Ini sesuai dengan pernyataan Alfansuri (2018) bahwa hal yang terpenting adalah mengaktualisasi potensi dalam diri yang dapat diperoleh jika seseorang memiliki konsep diri yang baik.

Menurut Joyce (2007), bahwa akademik *self concept* ini terbagi menjadi konsep keyakinan diri (*confidence self concept*) dan konsep usaha diri (*effort self concept*). *Confidence self concept* adalah perasaan dan persepsi siswa tentang kompetensi akademik mereka, sedangkan *effort self concept* adalah komitmen siswa untuk terlibat dalam kepentingan sekolah (Joyce, 2007). Adapun menurut Sander (2007) *confidence self concept* adalah konsep perbedaan tentang kepercayaan yang sangat kuat dalam lingkup tertentu.

Menurut Carbonaro (2005), *effort self concept* adalah jumlah waktu dan energi yang siswa keluarkan dalam memenuhi persyaratan akademik formal yang dibuat oleh guru atau sekolah mereka. Indikator *confidence self concept* menurut Joyce (2007) di antaranya pemahaman, kejelasan, kekhawatiran dan penilaian, sedangkan indikator untuk *effort self concept* menurut Arjan (2014) adalah keterlibatan, ketekunan, sikap atas resiko yang dipilih.

Banyak ahli yang memberikan tanggapan mengenai ciri-ciri siswa yang memiliki *self concept* positif, sehingga dapat dijadikan rujukan bagi guru untuk memperbaiki dan mengoptimalkan *self concept* siswa. Pamungkas (2015), Sumartini (2015) dan Siregar (2018) menyebutkan siswa yang memiliki *self concept* positif ditandai dengan:

1. Memiliki pengharapan, selalu merancang tujuan-tujuan yang sesuai dan realistis
2. Selalu memiliki ide yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupannya, dan cara untuk beradaptasi dengan dunia nyata
3. Mengetahui tanggung jawabnya dalam belajar
4. Mampu mengendalikan diri akan menumbuhkan sikap optimis dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan
5. Memahami dirinya, dapat memahami dan menerima sejumlah fakta dan masukan mengenai kelebihan dan kelemahan dirinya
6. Yakin akan kemampuannya dalam mengatasi masalah
7. Merasa sama dengan yang lain atau tidak merasa sombong
8. Menyadari bahwa setiap orang memiliki berbagai perasaan, keinginan, dan perilaku yang tidak sepenuhnya diterima oleh publik
9. Mampu meningkatkan (mengaktualisasi) diri karena mampu mengeksperikan aspek-aspek kepribadian yang tidak disukai dan berusaha untuk merubahnya

2.1.8 Media Schoology

Rendra (2018) dan Ananda (2014) mengatakan bahwa *schoology* adalah alat berbasis jaringan sosial yang memungkinkan para guru untuk berinteraksi dengan

siswa dengan cara yang memenuhi kedua kebutuhan teknologi dan elemen kurikuler. Desain *schoolology* ini dapat disejajarkan dengan *facebook* atau *whatsapp*, karena pada *schoolology* ini terdapat fasilitas untuk percakapan langsung, pesan dikirim, status diperbarui, informasi dan media lainnya yang dibagi dalam jaringan kelas. Namun *schoolology* ini sangat dikhususkan untuk memfasilitasi dalam kegiatan pembelajaran, sehingga di dalamnya juga terdapat fitur-fitur untuk mengerjakan latihan soal, penjabaran mengenai materi pembelajaran dan sebagainya yang berhubungan dengan aktivitas pembelajaran.

Aplikasi *schoolology* ini dapat mengefektifkan dan mengefisiensikan proses pembelajaran di kelas, karena dengan *schoolology* ini kegiatan pembelajaran tidak hanya dilakukan di dalam kelas saja, melainkan dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja. Selain itu juga menurut Noor (2017) *schoolology* sangat praktis, karena dengan media ini siswa dapat menggunakan dan mengakses alat bantu belajar seperti bahan ajar dan materi latihan dalam sekali klik saja.

Manning et al. (2011) mengatakan bahwa *schoolology* terdiri dari dua konteks yaitu (1) komunikasi interaktif, dan (2) pertukaran informasi akademik. Pada konteks komunikasi interaktif, guru memberi suatu permasalahan atau soal kepada siswa dan meminta siswa mencari solusi dari permasalahan tersebut dan memberi kesempatan kepada siswa mengemukakan pendapat pada saat sesi diskusi bersama, atau melakukan tanya jawab dalam forum diskusi kelas. Pada konteks pertukaran informasi akademik, dapat dilakukan dengan cara siswa saling memberikan informasi atau pemahaman tentang materi yang diketahuinya. Secara tidak

langsung siswa akan mengetahui informasi yang belum diketahui sebelumnya dari sesama teman kelas.

Kelebihan menggunakan *schoology* menurut Gaillard (2010), Noor (2017) dan Efendi (2017) yaitu:

1. Penggunaan *schoology*, siswa akan menerapkan apa yang mereka tahu tentang jaringan sosial *online* untuk pembelajaran sosial. Siswa dapat menggunakan situs ini untuk mengekspresikan ide-ide tentang tugas kelas, berkolaborasi dalam proyek, dan sebagai bentuk alternatif penilaian.
2. Salah satu fitur dari *schoology* adalah kemampuan untuk mengatur pengaturan privasi. Pengaturan ini dapat diatur oleh sekolah atau secara individual. Hal ini menawarkan kesempatan sekolah dan guru untuk mengajarkan siswa tentang perilaku *online* yang aman.
3. *Schoology* memberikan kesempatan untuk les dengan teman sejawat, membantu dan kolaborasi melalui forum diskusi dan profil siswa terbuka untuk komunikasi
4. *Schoology* memberikan siswa banyak kesempatan untuk menggunakan berbagai aplikasi seperti papan diskusi, pesan, dan kolaborasi *online*. Setelah belajar bagaimana menggunakan aplikasi ini, guru dapat memungkinkan siswa mempunyai banyak kesempatan untuk belajar bagaimana menggunakan alat ini lebih efektif untuk mencapai tujuan yang direncanakan, belajar lebih banyak tentang tugas atau pelajaran, belajar pada sebuah proyek kelompok, dan lain-lain.

5. *Schoology* dapat memfasilitasi siswa untuk menyerahkan tugas dan berpartisipasi dalam diskusi serta mengetahui bahwa mereka diamati dan dikontrol oleh guru.
6. *Schoology* dapat menampung jenis soal (*question bank*) yang akan digunakan pada saat kuis
7. *Schoology* menyediakan fasilitas *attendance* absensi yang digunakan untuk mengecek kehadiran siswa, fasilitas *analytic* untuk melihat semua aktivitas siswa pada *course*, *assignment*, *discussion* dan aktivitas lain yang disiapkan untuk siswa.

Kekurangan *schoology* menurut Effendi (2017) sebagai berikut.

1. *Schoology* membatasi waktu dalam pengumpulan tugas yang membuat siswa merasa terbebani
2. Aplikasi *schoology* ini terkadang *error* jika jaringan internetnya lemah
3. Aplikasi ini hanya dapat diakses secara *online*, artinya harus selalu membutuhkan koneksi internet
4. Jika dalam pembelajaran terdapat beberapa siswa yang belum memahami prosedur penggunaan *schoology*, akan mengganggu dan menghambat keterlaksanaan pembelajaran.

2.1.9 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya adalah Lestari (2015) mengenai pembelajaran Treffinger. Hasil penelitiannya adalah pembelajaran Treffinger berbasis budaya Demak efektif dapat meningkatkan kemampuan keruangan peserta didik SMK untuk materi geometri. Adapun

penelitian ini menggunakan metode kombinasi desain *concurrent triangulation*, dan teknik pengumpulan data berupa angket/kuesioner *self efficacy*, tes kemampuan keruangan matematika, observasi/pengamatan, wawancara, dan studi dokumentasi.

Penelitian mengenai pembelajaran Treffinger yang dilakukan oleh Alhaddad (2015) bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa melalui pembelajaran Treffinger. Hasil penelitian Alhaddad (2015) yaitu prestasi dan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang menggunakan pembelajaran Treffinger lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pembelajaran dengan model konvensional. Penelitian terbaru mengenai pembelajaran Treffinger dilakukan oleh Triwibowo (2017) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran Treffinger dengan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan kriteria sedang.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran Treffinger dapat mengembangkan dan meningkatkan aspek kognitif dan afektif siswa, serta pembelajaran yang dilakukan dengan model pembelajaran Treffinger terbilang efektif.

Penelitian yang relevan mengenai literasi matematika, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Ojose (2011) yang mengemukakan bahwa literasi matematika sangat erat kaitannya dengan suatu pembiasaan dalam memecahkan masalah dalam diri siswa, namun sampai penelitian yang dilakukannya masih ada sekolah-sekolah yang dinilainya belum mempunyai literasi matematika dengan baik. Menurut Ojose (2011), hal yang dapat mengatasi permasalahan tersebut pada

lingkungan sekolah adalah dengan cara guru mengajarkan matematika sedemikian rupa agar siswa mampu menerapkan hasil belajar matematika di sekolah dalam kehidupan sehari-hari. Salah satunya dengan menggunakan pendekatan realistik.

Penelitian yang dilakukan Nurdianasari (2015) mengenai literasi berdasarkan gaya kognitif siswa menyimpulkan bahwa karakteristik kemampuan literasi matematika setiap siswa berbeda-beda sesuai dengan tipe gaya kognitif yang dimiliki. Selain itu pembelajaran dengan menggunakan PMRI berdampak pada pembelajaran yang lebih aktif dan interaktif sehingga dengan begitu dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika.

Penelitian yang mengenai kemampuan literasi selanjutnya adalah yang dilakukan oleh Kusuma (2016), dalam penelitiannya pembelajaran matematika sudah menggunakan pendekatan realistik untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika seperti yang disarankan oleh Ojose. Hasil penelitian Kusuma menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik realistik berbantuan Edmodo (PBL-PSR-E), pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik realistik (PBL-PSR), dan pembelajaran dengan pendekatan saintifik saja (PS) dapat meningkatkan rata-rata kemampuan literasi matematika peserta didik khususnya pada domain konten *space and shape*. Selain itu, kualitas pembelajaran pada kelompok yang diajar menggunakan pembelajaran PBL-PSR-E dalam kategori baik. Penelitian tersebut merupakan penelitian eksperimen, desain yang digunakan yakni *randomized control-group pretest-posttest* desain, serta pengumpulan data penelitian menggunakan tes dan observasi/pengamatan.

Berdasarkan tiga penelitian di atas, secara eksplisit dapat disimpulkan bahwa dalam mengembangkan kemampuan literasi matematika sebaiknya menggunakan pendekatan realistik dan *e-learning* dalam pembelajaran.

Penelitian yang relevan selanjutnya mengenai *self concept*. Penelitian yang dilakukan Rahman (2012) mengenai hubungan antara *self concept* dengan kemampuan berpikir kreatif matematika pada pembelajaran menggunakan media Geogebra. Hasil penelitiannya adalah *self concept* matematika dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran berbantuan Geogebra.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo (2017) adalah kemampuan penalaran matematis dan *self concept* siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif MURDER lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat dikatakan penggunaan model pembelajaran yang inovatif dapat mengembangkan *self concept* dan kemampuan matematis siswa bergantung pada kelas atau klasifikasi *self concept* setiap siswa.

Sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya, penelitian yang dilakukan oleh Maulana & Rosita (2017) salah satu hasil penelitiannya adalah terdapat korelasi atau hubungan antara *self concept* dan kemampuan representasi matematik. Berdasarkan beberapa hasil penelitian di atas maka dapat dikatakan bahwa penggunaan model pembelajaran yang inovatif dapat mengembangkan *self concept* siswa.

Penelitian relevan selanjutnya mengenai pendekatan realistik, dilakukan oleh Sembiring, dkk (2008) yang menyarankan bahwa pentingnya kolaborasi antara

pemangku kebijakan dan guru matematika dalam mengembangkan materi kurikulum berbasis realistik, karena pembelajaran dengan realistik berdampak positif bagi pembelajaran di kelas.

Saran yang diberikan Sembiring dilakukan oleh Wibowo. Hasil penelitian Wibowo (2017) menunjukkan bahwa pembelajaran realistik efektif terhadap prestasi belajar, kemampuan penalaran matematika, dan minat siswa. Selain itu, pendekatan realistik juga dapat mendukung pemahaman siswa mengenai materi pembelajaran bangun ruang. Ini merupakan salah satu hasil penelitian yang dilakukan oleh La Ose (2017) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan PMR efektif untuk mengajarkan materi luas permukaan dan volume balok, serta hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran tersebut lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Penelitian yang berkaitan dengan media *schoolology*, dilakukan oleh Aminoto (2014) bahwa berdasarkan analisis dan pembahasan terhadap hasil observasi dan evaluasi pada siklus 1 dan siklus 2 dapat disimpulkan bahwa penerapan media *schoolology* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI SMA. Sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya, Rahmawati (2016) menyimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa pada pembelajaran SCSS berbantuan *schoolology*.

Selain itu, penelitian yang dilakukan Kusumantara, dkk (2017) menyimpulkan bahwa hasil belajar kelas yang menggunakan pembelajaran bermedia *schoolology* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang tidak

menggunakan media *schoology* serta siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Namun, hasil penelitian yang kontradiksi dengan penelitian sebelumnya yaitu penelitian yang dilakukan Langheinrich (2016) menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara peningkatan pengetahuan selama fase *e-learning* dan *self concept*. Hal ini yang menjadi dasar penelitian ini, karena ada kesenjangan hasil penelitian antara aspek *self concept* dengan pembelajaran berbantuan *schoology*.

2.2 Kerangka Teoritis

Kemampuan literasi matematika sangat penting dimiliki peserta didik. Hal ini karena kemampuan literasi termuat dalam Permendiknas nomor 22 tahun 2006 tentang SI mata pelajaran matematika lingkup pendidikan dasar dan menengah yang menyebutkan bahwa salah satu tujuan pelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Selain itu, dalam kemampuan literasi matematika siswa dilatih dan dituntut untuk menyelesaikan permasalahan dunia nyata, sehingga esensinya siswa akan mengetahui manfaat dan peran matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pernyataan De Lange (2006), Sari (2015) dan Asmara (2017) bahwa kemampuan literasi matematika membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika di kehidupan sehari-hari dalam berbagai situasi dan mewujudkan individu yang siap bersaing dalam berbagai tantangan abad ini.

Mengacu pada definisi literasi matematika menurut Ojose (2011) bahwa dalam kemampuan literasi matematika sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Sejatinya, dua hal ini sedikit bertolak belakang jika dipandang dari sifatnya, permasalahan sehari-hari bersifat konkrit sedangkan matematika bersifat abstrak. Perlu suatu proses matematis untuk menjembatani permasalahan sehari-hari dengan konsep matematika agar mudah untuk dihubungkan dan ditafsirkan. Pemikiran ini sesuai dengan De Lange (2006) yang berpendapat bahwa literasi matematika berkaitan dengan masalah nyata, ini berarti bahwa permasalahan tidak murni dari matematika melainkan diubah terlebih dahulu dalam situasi tertentu. Proses pengubahan situasi dalam matematika dinamakan proses matematisasi. Proses matematisasi ini berjalan sesuai tingkatan, dari yang paling mudah hingga bagian yang kompleks. Sehingga secara eksplisit proses pengubahan situasi ini sesuai dengan teori Bruner yang terdiri dari 3 tahap yaitu enaktif, ikonik dan simbolik.

Proses matematisasi menurut Wijaya (2012) adalah proses mematematikakan (memodelkan) suatu permasalahan nyata yang membutuhkan keterampilan dan kompetensi yang telah diperoleh selama sekolah dan pengalaman hidup. Maknanya proses matematisasi antara individu tidaklah sama, sehingga proses matematisasi bergantung dengan cara pandang, pemahaman dan pengalaman yang dimiliki siswa. Perbedaan cara pandang antara individu dapat disebut juga dengan *self concept*.

Mercer (2011) mengatakan bahwa konsep diri terdiri dari kepercayaan dan persepsi yang dimiliki seseorang tentang dirinya sendiri. Secara tidak langsung, *self concept* dapat mempengaruhi prestasi akademik siswa. Ini sesuai dengan hasil

penelitian Awan (2011), Ayodele (2011), dan Timmerman (2017) yang menyimpulkan bahwa *self concept* memiliki pengaruh dan korelasi positif terhadap prestasi akademik matematika siswa. Menurut Joyce (2007) bahwa *self-concept* adalah konstruksi multidimensi yang memiliki salah satu aspek spesifik yaitu pada bidang akademik.

Berdasarkan penjabaran di atas, maka perlu dipilih model pembelajaran inovatif yang dapat memfasilitasi dan mengembangkan kemampuan literasi matematika dan *self concept* siswa. Model pembelajaran yang dapat dirujuk menjadi alternatif yaitu model pembelajaran Treffinger realistik. Menurut Nisa (2011) dan Lestari (2015) model Treffinger adalah model pembelajaran yang mengupayakan peserta didik untuk mencari arah-arah penyelesaian yang akan ditempuh dalam memecahkan masalah dengan melibatkan keterampilan kognitif dan afektif ketika proses pembelajaran. Model pembelajaran ini memberi keleluasaan pada siswa untuk menemukan cara yang sesuai dengan pemahaman siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan, ini sesuai dengan teori Vygotsky dalam rangka mengembangkan zona perkembangan aktual. Di samping itu dengan menerapkan pendekatan realistik dalam pembelajaran akan mempermudah siswa dalam memahami materi dan menyelesaikan permasalahan. Ini sesuai dengan hasil penelitian Wibowo (2017) yang menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran realistik efektif meningkatkan prestasi matematis dan minat siswa.

Pada tahap mengembangkan zona perkembangan aktual, secara tidak langsung siswa belajar mandiri dalam memahami materi dengan menggunakan

pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya. Didukung dengan pembelajaran yang berbasis masalah kontekstual seperti pendekatan realistik yang pembelajarannya menggunakan masalah dan konsep kehidupan sehari-hari, dapat berakibat bahwa siswa akan mengingat dan memahami materi lebih cepat. Pembelajaran yang seperti ini sesuai dengan teori Ausubel yaitu pembelajaran yang bermakna, artinya siswa dalam menyusun struktur kognitif sesuai dengan pemahaman yang dimilikinya sehingga akan lebih lama melekat dalam ingatan siswa.

Adapun pengertian pendekatan realistik menurut Arseven & Yagci (2010) dan Kusuma (2016) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah-masalah kontekstual (*contextual problem*) dan ditahap akhir akan menggunakan konsep dan formula matematika. Pembelajaran realistik pada jenjang sekolah menengah sejalan dengan teori Piaget. Pada teori Piaget siswa sekolah menengah atau sekitar usia 7-11 tahun berada pada tahap operasi konkrit, artinya usia anak sekolah menengah sebaiknya menggunakan contoh konkrit agar mereka dapat dengan mudah menerima pengetahuan baru.

Pembelajaran realistik memiliki karakteristik pembelajaran yang interaktif, berpusat pada siswa dan mengaitkan materi dengan bidang lain. Guna mendukung pembelajaran realistik, perlu sebuah media pembantu atau pendukung pembelajaran yang dapat memfasilitasi hal tersebut, salah satunya penggunaan media pembelajaran *e-learning* LMS *schoolology*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yang (2002), Efendi (2017) dan Noor (2017) bahwa pembelajaran yang melalui web akan mengakibatkan peserta didik lebih interaktif, baik dengan guru maupun peserta

didik lainnya sehingga proses pembelajaran akan lebih aktif dan efektif karena pembelajarannya dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja serta pembelajaran melalui web dapat mengakses informasi materi ajar dengan lingkungan yang lebih luas. Pada akhirnya penggunaan *schoolology* ini tidak lain agar kemampuan literasi matematik siswa dapat lebih baik, ini sesuai dengan hasil penelitian Wardono & Kurniasih (2015) bahwa dengan penerapan pembelajaran inovatif realistik *e-learning* dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

2.3 Kerangka Berpikir

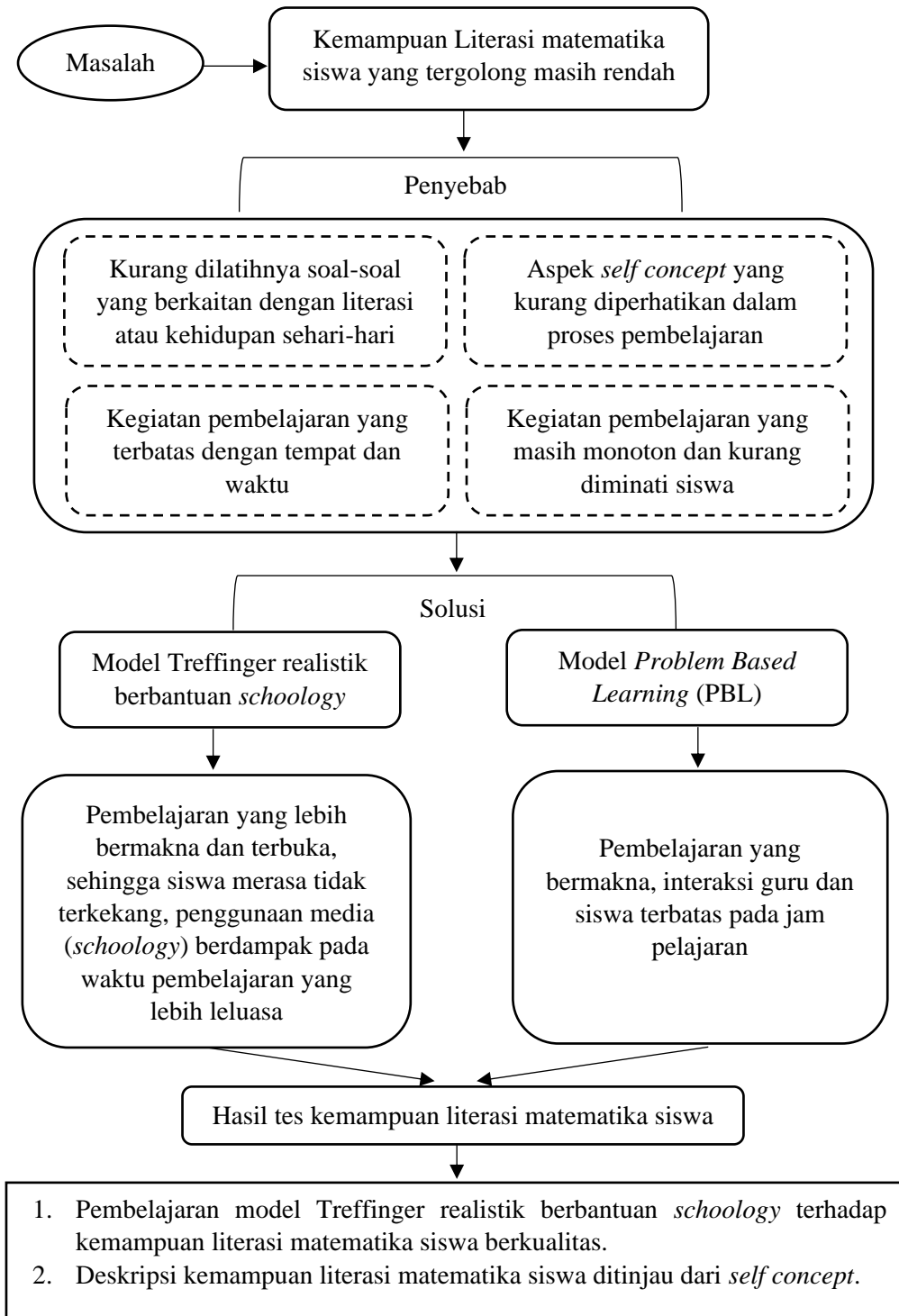
Berdasarkan kajian pustaka, dapat diketahui bahwa kemampuan literasi dan *self concept* adalah dua aspek yang dapat mempengaruhi dalam proses pembelajaran matematika. Kurang optimalnya dalam memfasilitasi dua aspek tersebut untuk dikembangkan dalam pembelajaran mengakibatkan siswa masih merasa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi serta permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Penerapan model Treffinger realistik diharapkan dapat mengatasi permasalahan di atas. Pada salah satu langkah pembelajaran model Treffinger yaitu komponen *understanding challenge*, siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah sebelum menyelesaikan soal sehingga secara tidak langsung akan mengasah komponen kemampuan literasi matematika yaitu mengkomunikasikan informasi yang tersaji pada soal dan menggunakan strategi untuk menyelesaikan permasalahan. Selain itu dengan menggunakan pendekatan realistik akan mempermudah siswa untuk memahami materi dan menyelesaikan permasalahan serta sangat mendukung berkembangnya kemampuan literasi matematika siswa,

karena dengan penggunaan pendekatan realistik siswa mengkonstruksi pemahaman akan materi dimulai dari permasalahan yang ada di sekitar mereka.

Pada *schoolology* terdapat menu *course* yang berisi soal-soal kemampuan literasi yang sebelumnya sudah dipersiapkan oleh guru, sehingga dengan begitu siswa dapat berlatih dengan mengerjakan soal-soal kemampuan literasi matematika lebih sering dan leluasa. Mereka dapat mengerjakan soal-soal tersebut tidak hanya di sekolah saja, melainkan di luar jam sekolah pun mereka dapat mengaksesnya. Jadi dapat dikatakan bahwa *schoolology* dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan literasi matematika.

Model Treffinger realistik dan berbantuan *schoolology* akan meningkatkan *self concept* siswa, karena dengan penggunaan model tersebut siswa akan merasa tertarik, antusias dan dapat meningkatkan motivasi belajar mereka. Ketika siswa merasa nyaman, optimis, dan tertarik dalam pembelajaran tersebut, secara tidak langsung akan membentuk *self concept* siswa menjadi lebih baik dengan mereka mempunyai pandangan positif terhadap pembelajaran tersebut, dan akhirnya akan meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Kerangka berpikir penelitian ini tersaji pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan teori-teori dan penelitian yang relevan yang digunakan sebagai dasar merancang pembelajaran untuk mengatasi permasalahan, maka disusun hipotesis yang akan diuji dalam penelitian kuantitatif. Hipotesis yang diberikan dalam penelitian ini adalah:

1. Kemampuan literasi matematika siswa pada pembelajaran Treffinger realistik berbantuan *schoolology* mencapai KKM.
2. Kemampuan literasi matematika siswa pada pembelajaran Treffinger realistik berbantuan *schoolology* tuntas klasikal 75%.
3. Kemampuan literasi matematika siswa pada pembelajaran Treffinger realistik berbantuan *schoolology* lebih baik dari kemampuan literasi matematika siswa yang diajarkan pada PBL.
4. Peningkatan kemampuan literasi matematika siswa yang dikenai pembelajaran Treffinger realistik berbantuan *schoolology* lebih tinggi dari peningkatan kemampuan literasi matematika siswa yang diajarkan PBL.
5. Terdapat pengaruh *self concept* terhadap kemampuan literasi matematika siswa.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan seperti yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Kualitas pembelajaran model Treffinger realistik berbantuan *schoology* terhadap kemampuan literasi matematika kelas 7 SMP Negeri 6 Semarang terbagi menjadi tiga yakni persiapan, pelaksanaan, dan penilaian. Kualitas tahap persiapan dapat dilihat dari hasil validasi ahli dan hasil uji coba empiris yakni diperoleh hasil sangat valid. Kualitas tahap pelaksanaan dilihat dari hasil pengamatan observer mengenai tingkat keterlaksanaan pembelajaran yang diperoleh hasil dengan kategori baik dan aktivitas siswa selama pembelajaran termasuk kategori baik. Kualitas tahap penilaian dilihat dari respons siswa mengenai pembelajaran yang menunjukkan bahwa rata-rata siswa memberikan respons positif terhadap pembelajaran yaitu sebesar 79,12 %. Selain itu, rata-rata kemampuan literasi matematika siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran Treffinger realistik berbantuan *schoology* mencapai KKM, proporsi ketuntasan mencapai KKM 75%, rata-rata kemampuan literasi matematika siswa lebih baik, peningkatan kemampuan literasi matematika siswa lebih tinggi daripada siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran PBL, serta terdapat pengaruh *self concept* terhadap kemampuan literasi matematika siswa.

2. Deskripsi kemampuan literasi matematika siswa pada model pembelajaran Treffinger realistik berbantuan *schoology* berdasarkan *self concept* adalah sebagai berikut.
 - a. Kemampuan literasi matematika siswa pada kelompok *self concept* tinggi menunjukkan kategori sangat baik. Karena siswa sangat mampu menguasai dalam pengidentifikasian permasalahan lalu menyajikan permasalahan ke dalam gambar atau rumus dengan tepat dan sistematis serta tidak kesulitan dalam menggunakan alat serta memanipulasi operasi simbol matematika. Hal tersebut berguna dalam merencanakan strategi dan mengaitkan permasalahan untuk memperoleh solusi yang ingin dicapai.
 - b. Kemampuan literasi matematika siswa pada kelompok *self concept* sedang termasuk dalam kategori baik. Hal ini dikarenakan siswa mampu untuk mengidentifikasi permasalahan dan dapat menginterpretasikan ke dalam model serta bentuk persamaan matematika lain agar mempermudah permasalahan. Namun masih memiliki kendala pada saat menggunakan alat dan memanipulasi operasi simbol matematika yang berdampak pada kesulitan dalam menghubungkan permasalahan untuk memperoleh solusi yang tepat.
 - c. Kemampuan literasi matematika siswa pada kelompok *self concept* rendah termasuk dalam kategori cukup baik. Ini dikarenakan siswa cukup mampu untuk mengidentifikasi permasalahan namun masih terkendala dalam mengubah permasalahan menjadi konsep matematika serta memanipulasi operasi simbol matematika, hal ini yang menghambat siswa untuk

menghubungkan permasalahan dan merencanakan strategi matematika secara tepat guna mendapatkan solusi yang ingin dicapai.

5.2 Implikasi

Kemampuan literasi matematika merupakan salah satu kemampuan matematika yang cukup kompleks karena didalamnya melibatkan beberapa kemampuan matematika dari pemahaman, penalaran, representasi, pemecahan masalah, berargumentasi, dan matematisasi. Sehingga kemampuan literasi matematika termasuk kedalam *High Order Thinking Skill (HOTS)*. Salah satu tahapan pentingnya yaitu ketika menghubungkan masalah nyata dengan konsep matematika atau sebaliknya. Pada proses tersebut dipengaruhi oleh kemampuan masing-masing individu untuk memahami masalah, oleh karena itu dalam proses pembelajaran diperlukan kebebasan dalam berpikir dan menentukan proses yang akan dilakukan siswa serta persepsi siswa mengenai pengetahuan yang dimilikinya. Model pembelajaran Treffinger realistik berbantuan *schoolology* dapat diterapkan sebagai alternatif model pembelajaran guna memfasilitasi dan meningkatkan literasi matematika siswa dan menumbuhkan *self concept* siswa SMP Negeri 6 Semarang.

5.3 Saran

Berdasarkan simpulan penelitian, peneliti ingin menyampaikan saran sebagai berikut.

1. Pada salah satu langkah pembelajaran Treffinger yaitu pengidentifikasian masalah sebaiknya dimulai dengan permasalahan nyata yang dasar dan sederhana sehingga siswa merasa tertarik, termotivasi dan bermakna.

2. Aspek afektif seperti *self concept* sebaiknya perlu diperhatikan oleh guru karena berdasarkan hasil analisis terdapat pengaruh *self concept* terhadap literasi matematika. Perhatian yang diberikan dapat berupa pemberian motivasi yang dapat mengubah pandangan diri siswa menjadi lebih baik atau positif.
3. Penguatan materi pendukung atau prasyarat dan konsep dasar matematika sangat diperlukan seperti konsep satuan hitung, meski jarang diterapkan pada setiap materi namun perlu terus dilatih. Memberi *reward* dan *punishment* dalam segala aspek matematika meskipun terlihat sepele seperti ketika menggambar suatu bentuk matematika, guru sebaiknya membiasakan siswa untuk membuat gambar dengan ukuran yang proporsional, representatif, dan rapih.
4. Memberikan kesempatan yang lebih banyak bagi siswa dalam mempelajari dan memahami materi secara mandiri yang akan berdampak pada peningkatan rasa percaya diri siswa dan secara tidak langsung akan meningkatkan *self concept* siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfansuri, D.U., Rusilowati, A., Ridlo, S. 2018. "Development of Instrument Self Concept Assesmen Student on Learning Mathematics in Junior High School". *Journal of Educational Research and Evaluation*, 7(1): 1-8
- Alhadad, I., Kusumah, Y.S., Sabandar, J., & Dahlan, J.A. 2015. "Enhancing Students Communication Skill Through Treffinger Teaching Model". *IndoMS-JME*, 6(1): 31-39
- Aminoto, T., & Pathoni, H. 2014. "Penerapan Media E-Learning Berbasis Schoology untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Usaha dan Energi di Kelas XI SMA N 10 Jambi". *Jurnal Sainmatika*. 8(1): 13-29
- Ananda, M. 2014. "Pengembangan E-learning Berbasis Schoology Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII di SMP Negeri 1 Seririt". *Journal EduTech*. 2(1).
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arjan. 2014. "Time Preferences, Study Effort, and Academic Performance". (diperoleh pada <http://pub.maastrichtuniversity.nl/921a9bc8-44ce-4314-93ef-18c4f551c245>)
- Arseven, A., & Yagci, E. 2010. "The Theoretical Structure of Realistics Mathematics Education". *Middle East Journal of Scientific Research*, 6(6): 664-666
- Asmara, A.S., Waluya, S.B., & Rochmad. 2017. "Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X Berdasarkan Kemampuan Matematika". *Scholaria*, 2(2): 135-142
- Awan, R.U.N., Noureen, G., & Naz, A. 2011. "A Study Relationship Between Achievement Motivation, Self Concept and Achievement in English and Mathematics at Secondary Level". *International Education Studies*, 4(3):72-79
- Ayodele, O.J. 2011. "Self Concept and Performance of Secondary School Students in Mathematics". *Journal of Education and Developmental Psychology*, 1(1): 176-183
- Azwar, S. 2016. *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Bintoro, H.S. 2017. "Pembelajaran Matematika Realistik dengan Metode Penemuan Berbantuan Interactive Multimedia Ditinjau dari Respon Belajar". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2): 65-72

- Byrne, B. 1984. "The General/Academic Self Concept Nomological Network: A Review of Construct Validation Research". *Review of Educational Research*, 54: 427-456
- Carbonaro, W. 2005. "Tracking, Students' Effort, and Academic Achievement: A Magazine of Theory and Practice". *Sociology of Education*, 78(1): 27-49
- Centaury, B. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri pada Materi Alat Optik dan Indikator Dampak terhadap Kompetensi Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Riset Fisika Edukasi dan Sains*, 1(2): 80-91
- Creswell, John. W. 2014. *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Terjemahan. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Darminto, B.P. 2013. "Improving The Ability of Students' mathematical Problem Solving Through Treffiner's Model". *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 1(2): 101-107
- De Lange, J. 1987. *Mathematics, Insight and Meaning*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- De Lange, J. 1996. *Using Applying Mathematics in Education*. In: A.J. Bishop, et al. (eds). 1996. *International handbook of mathematics education, Part one*. 49-97. Kluwer Academic Publisher.
- De Lange, J. 2006. "Mathematical Literacy for Living From OECD-PISA Perspective". *Tsubuka Journal of Educational Study in Mathematics*, Vol.25: 13-35
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Dirjen Mandikdasmen
- Desmita. 2012. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: Kaifa
- Diyarko, & Waluya, S.B. 2016. "Analisis Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Metakognisi dalam Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Lembar Kerja Mandiri Mailing Merge". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(1): 70-80
- Efendi, A. 2017. "E-Learning Berbasis Schoology dan Edmodo: Ditinjau dari Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMK". *Elimvo*, 2(1): 49-58
- Fatmawati, A. 2016. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X". *EduSains*, 4(2): 94-103.
- Fauziah, I., Mariani, S., & Isnarto. 2017. "Kemampuan Penalaran Geometris Siswa pada Pembelajaran RME dengan Penekanan *Hands on Activity* Berdasarkan Aktivitas Belajar". *UJMER*, 6(1): 30-37

- Gaillard, N. 2010. *Schoology.com*. EDUC 651 Class. http://coe.winthrop.edu/jonesmg/LTI/2010Fwhitepapers/Nicole_Gaillard.pdf.
- Gravemeijer, K. P. E. 1994. *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal University
- Huda, M. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Hudojo. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Dikti
- Hurlock, & Elizabeth, B. 1978. *Child Development, Sixth Edition*. New York: Mc. Graw Hill. Inc.
- Indraningtias, D.A., & Wijaya, A. 2017. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berorientasi Pada Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP" *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(5): 24-36
- Isnaini, Duskri, M., & Munzir, S. 2016. "Upaya meningkatkan Kreativitas dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Model Pembelajaran Treffinger". *Didaktika*, 3(1): 15-25
- Jablonka, E. 2003. Mathematical Literacy. In Bishop, A. J. et al. (Eds). *Second International Handbook of Mathematics Education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Johar, R. 2012. "Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika". *Jurnal Peluang*, 1(1): 30-41
- Joyce, T.B.Y., & Yates, S.M. 2007. "A Rasch Analysis of The Academic Self-Concept Questionnaire". *International Education Journal*, 8(2): 470-484
- Juniantari, M. 2017. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Pendidikan Karakter dengan Model Treffinger Bagi Siswa SMA". *Journal of Education Technology*, 1(2): 71-76
- Kemendikbud. 2013. *Materi Pelatihan Guru Matematika SMP/MTs tentang Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. 2016. Hasil Survei PISA Tahun 2015. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2016/12/hasil-survei-pisa-tahun-2015>. Diakses 9 November 2017
- Kusuma, B.J., Wardono, & Winarti, E.R. 2016. Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik Kelas VIII Pada Pembelajaran Realistik Berbantuan Edmodo. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5 (3): 199-206

- Kusumantara, K.S., Santyadiputra, G.S., & Sugihartini, N. 2017. "Pengaruh *e-Learning Schoology* terhadap Hasil Belajar Simulasi Digital dengan Model Pembelajaran SAVI". *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 14(2): 126-135
- La Ose. 2017. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan PMR untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa". *Kreano*. 8(1): 101-108
- Langheinrich, J. 2016. "Computer-Related Self Concept: The Impact on Cognitive Achievement". *Studies in Educational Evaluation*, 50 (7): 46-52
- Lestari, S. 2015. Analisis Kemampuan Keruangan dan *Self Efficacy* Peserta Didik dalam Model Treffinger Berbasis Budaya Demak. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 4(2): 108-114
- Lestari, R.M., Sapti, M. & Jannah, M.H. 2018. "Penerapan Model Treffinger untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri dan Keaktifan Siswa SMP". *Ekuivalen*, 33(1): 19-24
- Lestarringsih, Anwar, M., & Setiawan, A.M. 2015. "Investigating The Act of Design in Discharge Concept Using PMRI". *IndoMS-JME*, 6(2): 50-59
- Luo, W., Hogan, D., Tan, L. S., Kaur, B., Eng, T., & Chan, M. 2014. "Self-Constual and Students Math Self Concept Anxiety and Achievement: an Examination of Achievement Goals as Mediators". *Asian Journal of Social Psychology*, 17: 184-195
- MacGregor. 2007. *The Essential Practices of High Quality Teaching and Learning*. The Center for Educational Effectiveness, Inc.
- Mahdiansyah, M., & Rahmawati, R. 2014. "Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia". *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 20(4): 425-469
- Maulana, D.F., & Rosita, C.D. 2017. "Pengaruh Model Pembelajaran TANDUR terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan *Self Concept* Siswa". *Unnes Journal Mathematics Education*, 6(3): 338-344
- Maulani, D., Suyono, & Noornia, A. 2017. "Pengaruh Penerapan Model Reciprocal Teaching terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Self Concept Siswa di SMAN Kecamatan Tambun Selatan Bekasi". *JPPM*, 10(2):14-24
- Mercer, S. 2011. *Toward an Understanding of Language Learner Self-Concept*. New York: Springer

- Nisa, T.F. 2011. "Pembelajaran Matematika dengan Setting Model Treffinger untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa". *Pedagogia*, 1(1): 35-50
- Noor, M.E., Hardyanto, W., & Wibawanto, H. 2017. "Penggunaan *e-Learning* dalam Pembelajaran Berbasis Proyek di SMA Negeri 1 Jepara". *IJCET*, 6(1): 17-26
- Nuraida, I. 2017. "Merancang Uji Coba *Realistic Mathematics Education* (RME)". *Supremum Journal of Mathematics Education (SJME)*, 1(2): 68-78
- Nurdianasari, H., Rochmad, & Hartono. 2015. "Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VIII Berdasarkan Gaya Kognitif". *UJMER*, 4(2): 76-83
- OECD. 2009. *PISA 2009 Assesment Framework*. <http://www.oecd.org>. (diakses 9 Oktober 2017)
- _____. 2012. *PISA 2012 Assesment Framework*. <http://www.oecd.org>. (diakses 9 Oktober 2017)
- _____. 2016. *PISA 2015 Assesment Framework*. <http://www.oecd.org>. (diakses 6 Oktober 2017)
- _____. 2016. *PISA 2015 Result in Focus*. <http://www.oecd.org>. (diakses 9 Oktober 2017)
- Ojose, B. 2011. "Mathematics Literacy. Are We Able to Put The Mathematics We Learn Into Everyday Use?". *Journal of Mathematics Education*, 4 (1): 89-100
- Pamungkas, A.S. 2015. "Kontribusi *Self Concept* Matematis dan *Mathematics Anxiety* Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa". *JPM*, 9(1): 1-10
- Permatasari, N.Y. 2014. "Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika dengan Model Pembelajaran Treffinger". *Mosharafa*, 3(1): 31-42
- Prasetyo, S.T., Dwijanto, & Sunarmi. 2017. "Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif MURDER terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self Concept* Siswa Kelas X". *Unnes Journal Mathematics Education*, 6(2): 181-189
- Rahman, R. 2012. "Hubungan Antara *Self-concept* Terhadap Matematika dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa". *Infinity*. 1(1): 19-30
- Rahmawati, N.T. 2016. "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Ditinjau Dari Kesadaran Metakognisi Siswa Pada Pembelajaran SSCS Berbantuan *Schoology*". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 5(1): 24-31

- Ramadan, A.Q., Basuki, I. 2018. "Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning Didukung E-Learning (Edmodo, Schoology) dan Motivasi Berprestasi terhadap Kompetensi Siswa pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK PGRI 1 Surabaya". *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 7(1): 193-200
- Ratih, M. 2018. "Studi Komparasi Model Treffinger dan PBL terhadap Kreativitas dan Prestasi Belajar Matematika Siswa". *Ekuivalen*, 31(2): 119-124
- Rendra, G.R.P., Darmawiguna, I.G.D.M., & Sindu, I.G.P. "Pengembangan E-Modul Berbasis *Project Based Learning* Menggunakan *Schoology*". *KARMAPATI*. 7(2): tidak berhalaman.
- Rosita, C.D. 2013. "Peran Psikologi Pembelajaran Terhadap Peningkatan Kualitas Lingkungan Belajar Matematika". *Infinity*. 2(2): 136-143
- Rosiyanti, H., Wijayanti, E. 2015. "Implementasi Model Pembelajaran Treffinger terhadap Hasil Belajar Matematika dan Sikap Siswa". *Fibonacci*, 1(2): 37-44
- Rosnawati, R. 2006. Enam Tahapan Aktivitas dalam Pembelajaran Matematika untuk Mendayagunakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Prosiding*. Seminar Nasional Pendidikan dan Penerapan MIPA UNY.
- Samo, M.A. 2009. "Students Perceptions About The Symbols, Letters And Signs In algebra And How Do These Affect Their Learning Of Algebra: A Case Study In A Government Girls Secondary School Karachi". *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*. Tersedia di <https://eric.ed.gov/?id=EJ904876>. Diakses 9 November 2017.
- Samosir, B.S., Fuady, A. 2018. "Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Menggunakan Model Pembelajaran Treffinger di SMA Negeri 1 Angkola Barat". *PeTeKa*, 1(2): 54-61
- Sander, P. 2007. "Measuring Confidence in Academic Study". (Diperoleh pada <http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/>)
- Sari, R.H.N. 2015. Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana?. *Prosiding*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2015
- Sari, R.H.N. & Wijaya. A. 2017. "Mathematical Literacy of Senior High School Student in Yogyakarta". *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1): 100-107
- Sembiring, R.K., Hadi, S., & Dolk, M. 2008. "Reforming Mathematics Learning in Indonesian Classrooms Through RME". *ZDM Mathematics Education*, Vol.40: 927-939
- Setiani, C., Waluya, S.B., & Wardono. 2018. "Analysis of Mathematical Literacy Ability Based on Self-efficacy in Model Eliciting Activities Using

- Metaphorical Thinking Approach”. *Journal Physics: Conference series*. 983 012139
- Sicat, A. S. 2015. “Enhancing College Students’ Proficiency in Business Writing Via Schoology”. *International Journal of Education and Research*, 3(1): 159-178
- Siregar, R., Humairo, F. 2018. “The Effect of Self Concept on The Mathematics Learning Achievement”. *International Journal on Language, Research and Education Studies*, 2(2): 218-227
- Slavin, E.R. 2008. *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktek*. Terjemahan Nurulita. Bandung: Nusa Media
- Sobur. 2011. *Psikologi Umum*. Bandung: Pustaka Setia
- Stacey, K. 2010. “Mathematical and Scientific Literacy Around The World”. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 33 (1): 1-16
- Subaryana. 2015. “Konsep Diri dan Prestasi Belajar”. *Jurnal Dinamika Pendidikan Dasar*, 7(2): 21-30
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiman, Kusumah, Y.S. 2010. “Dampak Pendidikan Matematika Realistik terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP”. *IndoMS-JME*, 1(1): 41-51
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Suherman, E., Turmudi, Suryadi, D., Herman, T., Suhendra, Prabawanto, S., Nurjanah, & Rohayati, A. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Matematika
- Sulastri, Marwan, & Duskri, M. 2017. “Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik”. *Beta*, 10(1): 51-69
- Sundayana, R. 2015. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Buku Beta
- Sumartini, T. S. 2015. “Mengembangkan *Self Concept* Siswa Melalui Model Pembelajaran *Concept Attainment*”. *Mosharafa*, 4(2): 48-58

- Timmerman, H.L., Toll, S.W.M., & Van Luit, J.E.H. 2017. "The Relation Between Math Self-concept, Test and Math Anxiety, Achievement Motivation and Math Achievement in 12 to 14 Years Old Typically Developing Adolescents". *Psychology, Society, & Education*, 9(1): 89-103
- Triwibowo, Z., Dwidayanti, N. K., & Sugiman. 2017. "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII Melalui Model Pembelajaran Treffinger dengan Pendekatan *Open-Ended*". *Unnes Journal Mathematics Education*. 6(3): 391-399
- Ulya, H., & Rahayu, R. 2017. "Pembelajaran Treffinger Berbantuan Permainan Tradisional Congklak untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis". *Aksioma*. 6(1): 48-55
- Uzel, D. & Uyangor, S.M. 2006. "Attitude of 7th Class Students Toward Mathematics in Realistic Mathematics Education". *International Mathematical Forum*, 1(39): 1951-1959
- Wang, Jianjun. 2007. "A Trend Study of Self-Concept and Mathematics Achievement in a Cross-Cultural Context". *Mathematics Education Research Journal: California State University*, 19(3): 33-47
- Wardhani, S. & Rumiati. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika Kementerian Pendidikan Nasional.
- Wardono. 2014. "The Realistics Learning Model With Character Education And PISA Assessment To Improve Mathematics Literacy". *International Journal of Education and Research*, 2(7): 361-372
- Wardono, & Kurniasih, A. W. 2015. "Peningkatan Literasi Matematika Mahasiswa Melalui Pembelajaran Inovatif Realistik *E-Learning* Edmodo Bermuatan Karakter Cerdas Kreatif Mandiri". *Kreano*, 6(1): 93-100
- Wardono, Waluya, S.B., Mariani, S., & Candra, D. 2016. "Mathematics Literacy on Problem Based Learning with Indonesian Realistic Mathematics Education Approach Assited E-Learning Edmodo". *Journal Physics: Conference series*. 693 012014
- Wardono, Mariani, S., Hendikawati, P., & Ikayani. 2017. "Mathematizing Process of Junior High School Students to Improve Mathematics Literacy Refers PISA on RCP Learning". *Journal Physics: Conference series*. 824 012049
- Wardono, Mariani, S. 2018. "The Analysis of Mathematics Literacy on PMRI Learning With Media Schoology of Junior High School Students". *Journal Physics: Conference Series*. 983 012107

- Wardono, Waluya, B., Kartono, Mulyono, & Mariani, S. 2018. "Development of Inovative Problem Based Learning Model with PMRI-Scientific Approach Using ICT to Increase mathematics Literacy and Independence Character of Junior High School Students". *Journal Physics: Conference series*. 983 012099
- Wibowo, A. 2017. "Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dan Saintifik terhadap Prestasi Belajar, Kemampuan Penalaran Matematis dan Minat Belajar". *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1):1-10
- Widiarti, P.W. 2017. "Konsep Diri (*Self Concept*) dan Komunikasi Interpersonal dalam Pendampingan pada Siswa SMP Se Kota Yogyakarta". *INFORMASI*, 47(1): 135-148
- Wijaya, A. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wirahayu, Y.A., Purwito, H. & Juarti. 2018. "Penerapan Model Pembelajaran Treffinger dan Ketrampilan Berpikir Divergen Mahasiswa". *Jurnal Pendidikan Geografi*, 23(1): 30-40
- Yang, Young-Sun. 2002. "A Case Study for Promoting Collaboration on Online Project-Based Learning". *Proceeding. ED-MEDIA 2002 World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications di Denver, Colorado*, 24-29 Juni
- Yore, L.D., Pimm, D., & Tuan, H.O. 2007. "The Literacy Component of Mathematical and Scientific Literacy". *International Journal of Science and Mathematics Education*, Vol.5: 559-589
- Zulkarnain, F. 2013. "The Effect of Using Sentence of Question in the Beginning of mathematics lesson in Primary School". *Asian Social Science*, 2(12): 1911-2025.