



**KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA DITINJAU
DARI GAYA KOGNITIF PADA *PROJECT BASED
LEARNING* PENDEKATAN RME BERBANTUAN
*SCHOOLGY***

Skripsi

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

oleh
Nurma Istiqomah
4101415092

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

2019

PERNYATAAN

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

Semarang, 7 Mei 2019



Nurma Istiqomah

4101415092

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif pada *Project Based Learning* Pendekatan RME Berbantuan *Schoology*

disusun oleh

Nurma Istiqomah

4101415092

telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan

Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang pada tanggal 7 Mei 2019



Dr. Sudarmin, M.Si
196601231992031003

Ketua Penguji

Dr. rer. nat. Adi Nur Cahyono, M.Pd
198203112008121003

Anggota Penguji/
Penguji II

Dr. Nur Karomah Dwidayati, M.Si
196605041990022001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si
196807221993031005

Anggota Penguji/
Pembimbing

Dr. Dr. Wardono, M.Si
196202071986011001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Kejar dan wujudkan semua mimpi-mimpimu, jangan pernah menyerah meskipun sulit tak ada yang tidak mungkin selama berusaha keras dan terus berdoa kepada Allah

PERSEMBAHAN

Untuk kedua orangtuaku, Bapak Casmbari dan Ibu Siti Fitriyana yang selalu mendukung dan mendoakanku

Untuk sahabat-sahabatku yang selalu mendoakan dan mendukungku

Untuk Keluarga Himatika yang telah memberikan pengalaman berharga

Untuk teman-teman pendidikan matematika angkatan 2015

PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, anugerah, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kemampuan Literasi Matematika Pada *Project Based Learning* Pendekatan RME Berbantuan *Schoolology*”.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan peran serta berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang;
2. Prof. Dr. Sudarmin, M.Si., Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang;
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang
4. Dr. Wardono, M.Si., Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi;
5. Dr. rer. nat Adi Nur Cahyono, M.Pd., Dosen Penguji 1 yang telah memberikan masukan kepada penulis;
6. Dr. Nur Karomah Dwidayati, M.Si., Dosen Penguji 2 yang telah memberikan masukan pada penulis;
7. Dr. Isti Hidayah, M.Pd., Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan motivasi;
8. Aminah Kurniasih, S.Pd., M.Pd., Kepala SMP Negeri 36 Semarang yang telah memberikan izin penelitian.
9. M. Syaikh, S.Pd., Guru pengampu mata pelajaran Matematika kelas VII SMP Negeri 36 Semarang yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini;
10. Siswa-siswi kelas VII-H dan VII-I SMP Negeri 36 Semarang yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini;
11. Bapak, Ibu, dan saudara-saudaraku yang telah memberikan doa, dukungan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
12. Sahabat-sahabatku yang selalu memberikan bantuan dan dukungan dalam kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;

13. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi ini.

Demi kesempurnaan skripsi ini, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan bantuan kepada pihak yang membutuhkan.

Semarang, 5 Mei 2019

Penulis

ABSTRAK

Istiqomah, Nurma. 2019. *Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Pada Project Based Learning Pendekatan RME Berbantuan Schoology*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Dr. Wardono, M.Si.

Kata kunci: Literasi Matematika, PJBL, RME, *Schoology*, Gaya Kognitif.

Kemampuan literasi matematika penting untuk dimiliki siswa karena literasi matematika dapat membantu siswa memahami kegunaan matematika di setiap aspek kehidupan dan menggunakannya untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Perbedaan tipe gaya kognitif siswa perlu diperhatikan karena menyebabkan perbedaan kemampuan individu dalam menyelesaikan permasalahan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kualitas pembelajaran *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoology* berkualitas baik dan mendeskripsikan kemampuan literasi matematika siswa ditinjau dari gaya kognitif.

Metode penelitian yang digunakan adalah *mixed methods (concurrent embedded)*. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 36 Semarang tahun ajaran 2018/2019. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling*. Subjek yang diwawancarai terdiri dari 8 siswa yaitu 2 subjek dari siswa reflektif, 2 subjek dari siswa impulsif, 2 subjek dari siswa *fast-accurate* dan 2 subjek dari siswa *slow-inaccurate*. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes yaitu tes, wawancara, observasi dan dokumentasi. Teknik analisis data yang dilakukan meliputi analisis data kevalidan perangkat pembelajaran, analisis keterlaksanaan pembelajaran, analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) perencanaan proses pembelajaran memiliki kriteria sangat baik, pelaksanaan proses pembelajaran memiliki kriteria sangat baik, dan evaluasi pembelajaran memiliki kriteria baik; (2) kemampuan literasi matematika siswa bergaya kognitif reflektif menonjol pada *communication, representation, devising strategies for solving problems*, dan *using mathematics tool*; siswa impulsif menonjol pada *communication*; siswa *fast-accurate* menonjol pada *communication, mathematising, reasoning and argument, devising strategies for solving problems, using mathematics tool* dan siswa bergaya kognitif *slow-inaccurate* menonjol pada komponen *communication*.

Simpulan dari penelitian ini adalah (1) pembelajaran *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoology* berkualitas baik terhadap kemampuan literasi matematika; (2) siswa reflektif memiliki kemampuan literasi matematika yang baik, siswa impulsif memiliki kemampuan literasi matematika yang kurang baik, siswa *fast-accurate* mempunyai kemampuan literasi matematika paling baik dibanding tipe gaya kognitif lainnya, dan siswa *slow-inaccurate* mempunyai kemampuan literasi matematika yang kurang baik dibanding tipe gaya kognitif lainnya.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	11
1.3 Pembatasan Masalah	12
1.4 Tujuan Penelitian	12
1.5 Manfaat Penelitian	13
1.6 Penegasan Istilah.....	13
1.6.1 Berkualitas Baik.....	13
1.6.2 Kemampuan Literasi Matematika.....	15
1.6.3 Gaya Kognitif.....	16

1.6.4	<i>Discovery Learning</i>	16
1.6.5	<i>Project Based Learning</i>	17
1.6.6	Pendekatan RME.....	17
1.6.7	<i>Schoolology</i>	17
1.6.8	Ketuntasan Belajar	18
1.7	Sistematika Penulisan Skripsi	19
1.7.1	Bagian Awal.....	19
1.7.2	Bagian Isi	19
1.7.3	Bagian Akhir	19
2	TINJAUAN PUSTAKA	20
2.1	Landasan Teori.....	20
2.1.1	Belajar	20
2.1.2	Pembelajaran Matematika.....	21
2.1.3	Teori Belajar.....	21
	2.1.3.1 Teori Belajar <i>Piaget</i>	21
	2.1.3.2 Teori <i>Vygotsky</i>	23
	2.1.3.1 Teori Belajar <i>Ausubel</i>	24
2.1.4	Kualitas Pembelajaran.....	25
2.1.5	Kemampuan Literasi Matematika	27
	2.1.5.1 Konten Matematika dalam PISA	34
	2.1.5.2 Konteks	35
2.1.6	Gaya Kognitif.....	37
	2.1.6.1 Pengertian Gaya Kognitif	37

2.1.6.2	MFFT	39
2.1.7	Model <i>Project Based Learning</i>	40
2.1.8	Model <i>Discovery Learning</i>	43
2.1.9	Pendekatan RME.....	45
2.1.9.1	Pengertian RME	45
2.1.9.2	Karakteristik RME	46
2.1.10	<i>Schoology</i>	47
2.1.11	Pembelajaran PJBL Pendekatan RME Berbantuan <i>Schoology</i>	48
2.1.12	Tinjauan Materi	50
2.2	Penelitian yang Relevan	53
2.3	Kerangka Berpikir	55
2.4	Hipotesis Penelitian.....	58
3	METODE PENELITIAN.....	59
3.1	Desain Penelitian.....	59
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	61
3.3	Langkah-Langkah Penelitian	62
3.3.1	Tahap Persiapan	62
3.3.2	Tahap Analisis Data	63
3.3.3	Tahap Pembuatan Kesimpulan.....	63
3.4	Populasi dan Sampel Penelitian	64
3.4.1	Populasi	64
3.4.2	Sampel.....	64
3.5	Subjek Penelitian.....	64

3.6	Data dan Sumber Data Penelitian	65
3.6.1	Data Penelitian	65
3.6.2	Sumber Data Penelitian.....	66
3.7	Variabel Penelitian	67
3.7.1	Variabel Bebas	67
3.7.2	Variabel Terikat	67
3.8	Metode Pengumpulan Data	67
3.8.1	Tes	68
3.8.1.1	Tes Kemampuan Literasi Matematika	68
3.8.1.2	Tes Gaya Kognitif.....	69
3.8.2	Observasi	70
3.8.3	Wawancara	71
3.8.4	Dokumentasi	73
3.9	Instrumen Penelitian.....	73
3.9.1	Perangkat Pembelajaran	73
3.9.2	Instrumen Tes Kemampuan Literasi Matematika	73
3.9.3	Instrumen Tes Gaya Kognitif	74
3.9.4	Instrumen Pedoman Wawancara.....	75
3.9.5	Instrumen Observasi.....	75
3.10	Analisis Instrumen Penelitian	76
3.10.1	Analisis Instrumen Tes Gaya Kognitif.....	76
3.10.2	Analisis Instrumen Tes Literasi Matematika	76
3.10.2.1	Uji Validitas.....	77

3.10.2.2 Uji Reliabilitas.....	79
3.10.2.3Tingkat Kesukaran	80
3.10.2.4 Daya Pembeda	82
3.10.3 Penentuan Instrumen Tes Kemampuan Literasi Matematika	83
3.11 Teknik Analisis Data.....	84
3.11.1 Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran.....	84
3.11.2 Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran	85
3.11.2.1 Analisis Data Lembar Pengamatan Guru	85
3.11.2.2 Analisis Data Lembar Respon Siswa	86
3.11.3 Analisis Data Kuantitatif.....	87
3.11.3.1 Analisis Data Awal.....	88
3.11.3.1.1 Uji Normalitas	88
3.11.3.1.2 Uji Homogenitas.....	89
3.11.3.1.3 Uji Kesamaan Rata-rata.....	90
3.11.3.2 Analisis Data Akhir	91
3.11.3.2.1 Uji Normalitas	92
3.11.3.2.2 Uji Homogenitas.....	92
3.11.3.2.3 Uji Hipotesis	92
3.11.4 Analisis Data Kualitatif.....	99
3.11.4.1 Pengujian Keabsahan Data	101
3.11.4.1.1 Uji Kredibilitas	101
3.11.4.1.2 Uji Transferability	102
3.11.4.1.3 Uji Dependability.....	102

3.11.4.1.4 Uji Confirmability	102
3.11.4.2 Mereduksi Data	102
3.11.4.3 Penyajian Data.....	103
3.11.4.4 Membuat Simpulan	103
4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	105
4.1 Hasil	105
4.1.1 Hasil Penelitian Kualitas Pembelajaran.....	106
4.1.1.1 Hasil Kualitas Perencanaan Pembelajaran.....	108
4.1.1.2 Hasil Kualitas Aktivitas Pembelajaran	109
4.1.1.2.1 Pengamatan Aktivitas Guru.....	110
4.1.1.2.2 Lembar Respon Siswa	115
4.1.1.3 Hasil Kualitas Evaluasi Pembelajaran.....	116
4.1.1.3.1 Analisis Data Awal.....	118
4.1.1.3.2 Analisis Data Akhir	120
4.1.2 Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif	127
4.1.2.1 Pemilihan Subjek Penelitian.....	127
4.1.2.2 Deskripsi Kemampuan Literasi Matematika Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif.....	130
4.1.2.2.1 Keabsahan Data.....	132
4.1.2.2.2 Reduksi Data	132
4.1.2.2.3 Penyajian Data.....	133
4.1.2.2.4 Penarikan Kesimpulan.....	136
4.2 Pembahasan.....	137

4.2.1	Pembahasan Kualitas Pembelajaran	137
4.2.1.1	Pembahasan Kualitas Perencanaan Pembelajaran.....	138
4.2.1.2	Pembahasan Kualitas Aktivitas Pembelajaran	138
4.2.1.3	Pembahasan Kualitas Evaluasi Pembelajaran	139
4.2.2	Pembahasan Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif.....	143
4.2.2.1	Pembahasan Kemampuan Literasi Matematika Gaya Kognitif Reflektif	143
4.2.2.2	Pembahasan Kemampuan Literasi Matematika Gaya Kognitif Impulsif	146
4.2.2.3	Pembahasan Kemampuan Literasi Matematika Gaya Kognitif <i>Fast-Accurate</i>	148
4.2.2.4	Pembahasan Kemampuan Literasi Matematika Gaya Kognitif <i>Slow-Innaccurate</i>	150
4.3	Keterbatasan Penelitian	153
5	PENUTUP.....	155
5.1	Simpulan	155
5.2	Saran.....	158
	DAFTAR PUSTAKA	159
	LAMPIRAN.....	167

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator Kualitas Pembelajaran	27
2.2 Hubungan Proses Matematika dan Kemampuan Dasar Matematika	33
2.3 Sintaks Model <i>Discovery Learning</i>	44
2.4 Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran PJBL Pendekatan RME Berbantuan <i>Schoology</i>	49
3.1 Desain Penelitian <i>Pretest-Posttest Controul Group Design</i>	61
3.2 Kriteria Skor Penilaian LPG dan LRS	71
3.3 Hasil Validasi Soal Uji Coba Tes Awal	78
3.4 Hasil Validasi Soal Uji Coba Tes Akhir	78
3.5 Klasifikasi Taraf Kesukaran.....	81
3.6 Hasil Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Tes Awal.....	81
3.7 Hasil Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Tes Akhir	82
3.8 Klasifikasi Daya Pembeda	83
3.9 Hasil Daya Bada Soal Uji Coba Tes Awal.....	83
3.10 Hasil Daya Bada Soal Uji Coba Tes Akhir	83
3.11 Interpretasi Penilaian Perangkat Pembelajaran	85
3.12 Interpretasi Penilaian Proses Pembelejaran	86
3.13 Interpretasi Penilaian Respon Proses Pembelejaran	87
3.14 Kriteria Nilai <i>Gain</i> Ternormalisasi	99
4.1 Kriteria Rata-rata Nilai Perangkat Pembelajaran.....	108
4.2 Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran	109

4.3	Nilai Keterlaksanaan Pembelajaran	110
4.4	Hasil Respon Siswa	115
4.5	Hasil Tes Kemampuan Literasi Matematika.....	118
4.6	Hasil Perhitungan Skor Gaya Kognitif	128
4.7	Pengelompokan Gaya Kognitif Siswa Kelas VII I	128
4.8	Klasifikasi Gaya Kognitif Siswa.....	129
4.9	Subjek Terpilih Siswa Gaya Kognitif	130
4.10	Deskripsi Kemampuan Literasi Matematika Berdasarkan Tipe Gaya Kognitif	133

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Skema Kerangka Berpikir	57
3.1 Langkah-langkah pada <i>Concurrent Embedded</i>	60
3.2 Grafik Pengelompokan Gaya Kognitif	75
3.3 Langkah Analisis Data.....	100
4.1 Letak Tipe Gaya Kognitif Siswa.....	127

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Kode Siswa Kelompok Eksperimen	168
2. Daftar Kode Siswa Kelompok Kontrol	169
3. Lembar Validasi Soal TKLM oleh Validator 1 dan 2.....	170
4. Lembar Validasi Silabus oleh Validator 1 dan 2	182
5. Lembar Validasi RPP oleh Validator 1 dan 2	194
6. Lembar Validasi LKP oleh Validator 1 dan 2.....	206
7. Lembar Validasi Bahan Ajar oleh Validator 1 dan 2.....	215
8. Lembar Validasi Pengamatan Keterampilan Guru oleh Validator 1 dan 2...	221
9. Lembar Validasi Lembar Respon Siswa oleh Validator 1 dan 2	225
10. Lembar Validasi Pedoman Wawancara oleh Validator 1 dan 2	229
11. Kisi-kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Literasi Matematika Tes Awal ...	235
12. Kisi-kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Literasi Matematika Tes Akhir...	238
13. Soal Uji Coba TKLM Tes Awal Set A	241
14. Soal Uji Coba TKLM Tes Awal Set B.....	244
15. Soal Uji Coba TKLM Tes Akhir Set A.....	247
16. Soal Uji Coba TKLM Tes Awal Set B.....	250
17. Kunci Jawaban dan Rubrik Penskoran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Literasi Matematika Tes Awal Set A	253
18. Kunci Jawaban dan Rubrik Penskoran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Literasi Matematika Tes Awal Set B	257

19. Kunci Jawaban dan Rubrik Penskoran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Literasi Matematika Tes Akhir Set A.....	261
20. Kunci Jawaban dan Rubrik Penskoran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Literasi Matematika Tes Akhir Set B.....	265
21. Analisis Butir Soal Uji Coba TKLM Tes Awal Set A	269
22. Analisis Butir Soal Uji Coba TKLM Tes Awal Set B	271
23. Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba Tes Awal.....	273
24. Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Uji Coba Tes Awal.....	277
25. Perhitungan Taraf Kesukaran Butir Soal Uji Coba Tes Awal	279
26. Perhitungan Daya Beda Butir Soal Uji Coba Tes Awal	282
27. Analisis Butir Soal Uji Coba TKLM Tes Akhir Set A	283
28. Analisis Butir Soal Uji Coba TKLM Tes Akhir Set B	285
29. Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba Tes Akhir.....	287
30. Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Uji Coba Tes Akhir	292
31. Perhitungan Taraf Kesukaran Butir Soal Uji Coba Tes Akhir.....	294
32. Perhitungan Daya Beda Butir Soal Uji Coba Tes Akhir.....	297
33. Ringkasan Hasil Analisis Uji Coba TKLM Tes Awal.....	298
34. Ringkasan Hasil Analisis Uji Coba TKLM Tes Akhir	299
35. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika Tes Awal.....	300
36. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika Tes Akhir	302
37. Soal Tes Awal Kemampuan Literasi Matematika	304
38. Soal Tes Akhir Kemampuan Literasi Matematika.....	307
39. Kunci Jawaban dan Rubrik Penskoran Soal TKLM Tes Awal.....	310

40. Kunci Jawaban dan Rubrik Penskoran Soal TKLM Tes Akhir	314
41. Daftar Nilai TKLM Tes Awal Kelas VII I dan VII H.....	318
42. Uji Normalitas Nilai Tes Awal Kelas VII I	319
43. Uji Normalitas Nilai Tes Awal Kelas VII H	320
44. Uji Homogenitas Nilai Tes Awal Kelas VII I dan VII H	321
45. Uji Kesamaan Dua Rata-rata Nilai Tes Awal Kelas VII I dan VII H	322
46. Penggalan Silabus Kelas Kontrol.....	323
47. RPP Kontrol Pertemuan Awal 1	328
48. RPP Kontrol Pertemuan Awal 2	334
49. RPP Kontrol Pertemuan 1	341
50. RPP Kontrol Pertemuan 2	349
51. RPP Kontrol Pertemuan 3	355
52. RPP Kontrol Pertemuan 4	362
53. Penggalan Silabus Kelas Eksperimen	369
54. RPP Eksperimen Pertemuan 1	374
55. RPP Eksperimen Pertemuan 2	383
56. RPP Eksperimen Pertemuan 3	391
57. RPP Eksperimen Pertemuan 4	400
58. Lembar Kerja Proyek 1	411
59. Lembar Kerja Proyek 2	416
60. Lembar Kerja Proyek 3	421
61. Bahan Ajar	426
62. Hasil Pengamatan Keterampilan Guru.....	450

63. Daftar Nilai Hasil Belajar Kelas Eksperimen	462
64. Daftar Nilai Hasil Belajar Kelas Kontrol	463
65. Uji Normalitas Nilai Tes Akhir Kelas Eksperimen	464
66. Uji Normalitas Nilai Tes Akhir Kelas Kontrol	465
67. Uji Homogenitas Nilai Tes Akhir Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	466
68. Penentuan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).....	467
69. Uji Hipotesis 1 (Uji Ketuntasan Kriteria Minimal).....	468
70. Uji Hipotesis 2 (Uji Ketuntasan Klasikal)	470
71. Uji Hipotesis 3 (Uji Beda Dua Proporsi)	473
72. Uji Hipotesis 4 (Uji Beda Dua Rata-rata)	477
73. Uji Hipotesis 5 (Uji Beda Peningkatan Dua Rata-rata)	481
74. Instrumen Matching Familiar Figure Test	487
75. Data Siswa Terhadap Waktu Menebak Setiap Item.....	506
76. Data Siswa Terhadap Frekuensi Pilihan Setiap Item	508
77. Data Siswa Terhadap Rata-Rata Waktu dan Frekuensi Pilihan Item.....	510
78. Lembar Hasil Gaya Kognitif Subjek Impulsif SI-1	511
79. Lembar Hasil Gaya Kognitif Subjek Impulsif SI-2	512
80. Lembar Hasil Gaya Kognitif Subjek Reflektif SR-1	513
81. Lembar Hasil Gaya Kognitif Subjek Reflektif SR-2	514
82. Lembar Hasil Gaya Kognitif Subjek <i>Fast-Accurate</i> SF-1	515
83. Lembar Hasil Gaya Kognitif Subjek <i>Fast-Accurate</i> SF-2	516
84. Lembar Hasil Gaya Kognitif Subjek <i>Slow-Innaccurate</i> SL-1	517
85. Lembar Hasil Gaya Kognitif Subjek <i>Slow-Innaccurate</i> SL-2.....	518

86. Kisi-kisi Lembar Respon Siswa.....	519
87. Lembar Respon Siswa.....	520
88. Rekapitulasi Hasil Lembar Respon Siswa	522
89. Kisi-kisi Pedoman Wawancara Kemampuan Literasi Matematika	525
90. Pedoman Wawancara Kemampuan Literasi Matematika	526
91. Petikan Wawancara Subjek SI-1	527
92. Petikan Wawancara Subjek SI-2.....	529
93. Petikan Wawancara Subjek SR-1.....	531
94. Petikan Wawancara Subjek SR-2.....	533
95. Petikan Wawancara Subjek SF-1	535
96. Petikan Wawancara Subjek SF-2.....	537
97. Petikan Wawancara Subjek SL-1	539
98. Petikan Wawancara Subjek SL-2.....	541
99. Hasil Pengerjaan Tes Subjek SI-1	543
100. Hasil Pengerjaan Tes Subjek SI-2.....	545
101. Hasil Pengerjaan Tes Subjek SR-1	548
102. Hasil Pengerjaan Tes Subjek SR-2	550
103. Hasil Pengerjaan Tes Subjek SF-1	552
104. Hasil Pengerjaan Tes Subjek SF-2.....	555
105. Hasil Pengerjaan Tes Subjek SL-1.....	558
106. Hasil Pengerjaan Tes Subjek SL-2.....	560
107. Hasil Observasi Subjek Penelitian	562
108. Keabsahan Data.....	565

109. Reduksi Data	575
110. Penggunaan <i>Schoology</i> dalam Pembelajaran	591
111. Dokumentasi Penelitian	594
112. Surat Penetapan Dosen Pembimbing	596
113. Surat Izin Penelitian	597
114. Surat Keterangan Selesai Melaksanakan Penelitian	598

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi ini, masyarakat dituntut untuk memiliki ketrampilan memanfaatkan pengetahuan yang ia miliki secara optimal, bukan sekedar memahami ilmu pengetahuan saja. Masyarakat harus mampu memanfaatkan pengetahuan yang mereka miliki agar lebih kritis dalam mengolah informasi. Hal ini sangat penting untuk menunjang pemecahan masalah yang semakin kompleks. Pendidikan memegang peran penting untuk menghadapi tantangan tersebut. Pendidikan merupakan alat yang dapat membantu meningkatkan kualitas hidup manusia. Untuk itu, pendidikan saat ini diharapkan mampu membekali siswa kemampuan untuk menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari diharapkan dapat dikembangkan dalam pendidikan melalui mata pelajaran yang diajarkan di sekolah. Harapan tersebut tercermin dalam kompetensi-kompetensi inti pada Standar Isi kurikulum 2013. Kompetensi inti (KI) domain kognitif untuk setiap mata pelajaran adalah untuk membekali peserta didik dengan pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahu siswa tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Kompetensi Inti domain ketrampilan untuk setiap mata pelajaran adalah mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca,

menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori (Sari, 2015:713).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan di sekolah mulai dari sekolah dasar. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, inovatif, kreatif dan kerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola dan mengolah informasi untuk hidup lebih baik pada keadaan yang sangat kompetitif. Matematika diharapkan tidak hanya membekali siswa dengan kemampuan untuk menggunakan perhitungan atau rumus dalam mengerjakan soal tes saja akan tetapi juga mampu melibatkan kemampuan bernalar dan analitisnya dalam memecahkan masalah sehari-hari (Sari, 2015:713). Hal ini sejalan dengan pandangan NCTM (*National Council of Teaching Mathematics*) yang menjadikan *problem solving* (Pemecahan Masalah), *reasoning and proof* (Penalaran dan Pembuktian), *communication* (Komunikasi) dan *representation* (Penyajian) sebagai standar proses pada pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika dikatakan berhasil apabila siswa dapat menerapkan pengetahuan yang dimilikinya untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pada kenyataannya siswa masih mengalami kesulitan dalam memenuhi kriteria tersebut. Selama ini siswa hanya mampu menggunakan rumus tanpa mengetahui darimana rumus itu berasal sehingga soal

yang mengacu pada aspek pemecahan masalah kurang dapat diselesaikan dengan baik. Hal itu merupakan masalah yang perlu diperbaiki.

Dalam Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang standar isi matematika disebutkan bahwa pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Tujuan pembelajaran matematika tersebut selaras dengan pengertian literasi matematika. Pengertian literasi matematika menurut PISA 2012 :*“mathematical literacy is an individual’s capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena. It assist individuals to recognise the role that mathematics*

plays in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens”

Berdasarkan definisi tersebut, literasi matematika dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk memformulasikan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Hal ini tentu sangat berguna bagi siswa agar dapat memahami dunia di sekitarnya dan agar berhasil dalam kehidupan dan kariernya. Literasi matematika dapat membantu siswa memahami kegunaan matematika di setiap aspek kehidupan dan menggunakannya untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan kemampuan matematika yang dimilikinya. Alasan inilah yang membuat literasi matematika penting untuk dimiliki siswa.

Menurut Moll sebagaimana dikutip oleh Syawahid & Putrawangsa (2017:224), literasi menunjukkan kemampuan membaca, menulis, berbicara dan menggunakan bahasa. Literasi dapat juga dikaitkan dengan matematika yang disebut literasi matematika. Kompetensi yang dikembangkan dalam literasi matematika adalah kemampuan penalaran, kemampuan pengambilan keputusan, kemampuan memecahkan masalah, kemampuan mengelola sumber, kemampuan menginterpretasi informasi, kemampuan mengatur kegiatan dan kemampuan menggunakan dan menerapkan teknologi (Department of Basic Education Republic of South Africa, 2011:7).

Capaian literasi matematika siswa Indonesia dapat dilihat dari hasil PISA. PISA merupakan lembaga survei internasional yang menguji prestasi literasi membaca, matematika dan sains siswa sekolah berusia antara 15 tahun (Setiawan

et al., 2014:244). Fokus PISA adalah menekankan pada ketrampilan dan kompetensi siswa yang diperoleh dari sekolah dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. PISA melakukan survei sejak tahun 2000 dan dilaksanakan setiap 3 tahun sekali. Indonesia selalu menjadi peserta dalam survei yang dilakukan oleh PISA dan dalam keikutsertaannya Indonesia memiliki kemampuan literasi matematika yang masih rendah. Berdasarkan hasil PISA pada tahun 2003 Indonesia menempati peringkat ke-39 dari 40 negara sampel, hasil PISA tahun 2006 Indonesia peringkat ke-50 dari 57 negara, hasil PISA tahun 2012 yaitu peringkat ke-64 dari 65 negara (Mahdiansyah & Rahmawati, 2014:453). Hasil PISA terbaru pada tahun 2015 Indonesia menempati peringkat 62 dari 70 negara yang disurvei oleh PISA (OECD 2018). Rata-rata skor siswa Indonesia untuk kemampuan literasi matematika adalah 386 sedangkan rata-rata skor internasional adalah 493. Indonesia termasuk dalam 10 negara dengan kemampuan literasi matematika yang rendah.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan dengan wawancara terhadap salah satu guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 36 Semarang, kemampuan literasi matematika siswa khususnya kelas VII masih belum maksimal. Siswa masih mengalami kesulitan saat menghadapi masalah kontekstual. Siswa menganggap bahwa soal-soal kontekstual merupakan soal yang sulit. Kesalahan dalam menyelesaikan soal kontekstual juga masih sering dialami oleh siswa. Kesulitan dan kesalahan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa masih tergolong rendah.

Beberapa faktor yang mempengaruhi capaian literasi matematika di Indonesia adalah faktor personal, faktor instruksional dan faktor lingkungan (Mahdiansyah & Rahmawati, 2014 : 469). Faktor personal yang diteliti adalah persepsi siswa terhadap matematika dan kepercayaan siswa terhadap kemampuan matematika. Faktor lingkungan diantaranya adalah karakteristik guru dan keberadaan media belajar yang disandang memberikan kontribusi positif pada capaian literasi matematika siswa. Faktor instruksional berkaitan dengan intensitas, kualitas dan metode pengajaran.

Karakteristik pribadi setiap siswa merupakan faktor yang turut menentukan keberhasilan pembelajaran disamping faktor-faktor lain seperti kurikulum yang digunakan, sarana dan prasarana yang tersedia, dan guru yang mengajar (Rahman, 2008:458). Akibatnya, perbedaan pada karakteristik gaya kognitif siswa merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam kegiatan pembelajaran (Daraini, 2012:2). Karena gaya kognitif merupakan karakteristik siswa, maka perlu diketahui tipe-tipe gaya kognitif siswa agar dapat disesuaikan dengan pembelajaran. Gaya kognitif erat kaitannya dengan kemampuan seseorang dalam memproses informasi sebagai respon dari rangsangan yang berasal dari lingkungan. Cara seseorang dalam memproses informasi akan mempengaruhi strategi seseorang dalam memecahkan masalah matematika. Gaya kognitif dan pemecahan masalah memiliki hubungan, karena kesuksesan seseorang dalam menyelesaikan masalah tergantung dari bagaimana mereka berpikir, mengingat konsep sebelumnya yang terkait dengan masalah dan bagaimana memproses informasi untuk mendapatkan solusi yang tepat (Sudia & Lambertus, 2017:167).

Gaya kognitif seperti kemampuan untuk menguraikan, mensistesisikan dan menerapkan, menganalisis serta mengevaluasi informasi pembelajaran sangat diperlukan untuk mencapai kesuksesan baik dalam akademik maupun kehidupan sebab gaya kognitif berhubungan dengan bagaimana seseorang memproses informasi, belajar, dan sejauh mana keberhasilannya dalam pembelajaran (Umaru & Yunusa., 2013:61). Kagan dan Kogan (1970) sebagaimana dikutip oleh Warli (2009:568) ada dua kategori pada gaya kognitif yaitu gaya kognitif reflektif dan impulsif. Kagan mendefinisikan reflektif-impulsif adalah derajat/tingkat subjek dalam menggambarkan ketepatan dugaan penyelesaian masalah yang mengandung ketidakpastian jawaban. Gaya kognitif reflektif dan impulsif diukur berdasarkan banyaknya waktu yang diperlukan untuk memecahkan masalah (singkat dan lambat) dan keakuratan jawaban yang diberikan (cermat dan tidak cermat). Gaya kognitif reflektif dan impulsif dibedakan menjadi empat kategori, yaitu reflektif, impulsif, *fast-accurate* dan *slow-inaccurate*. Anak yang bergaya kognitif impulsif adalah anak yang memiliki karakteristik cepat dalam menyelesaikan masalah, tetapi kurang cermat sehingga jawaban cenderung salah sedangkan anak yang bergaya kognitif reflektif adalah anak yang memiliki karakteristik lambat dalam menyelesaikan masalah namun cermat sehingga jawaban cenderung benar. Anak bergaya kognitif *fast-accurate* adalah anak yang memiliki karakteristik cepat dalam menyelesaikan masalah dan cermat sedangkan anak bergaya kognitif *slow-inaccurate* adalah anak yang memiliki karakteristik lambat dalam menyelesaikan permasalahan dan tidak cermat.

Mengingat literasi matematika merupakan hal yang penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, maka guru harus mampu memilih strategi yang tepat untuk menciptakan pembelajaran yang dapat mendukung keberhasilan pembelajaran matematika. Diperlukan pembelajaran yang dapat memacu siswa untuk lebih maksimal dalam mengenali, mengidentifikasi dan memecahkan suatu permasalahan dalam dunia nyata. Obyek matematika yang abstrak membuat matematika kurang mudah dipahami oleh siswa sehingga menjadi salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami. Agar lebih mudah dipahami oleh siswa, pembelajaran matematika harus dimulai dari obyek konkrit yang dapat dikaitkan dengan situasi kehidupan nyata siswa. Siswa diharapkan juga dapat merasakan kegunaan belajar matematika.

Upaya memilih strategi untuk menciptakan pembelajaran yang efektif adalah dengan memilih model yang tepat dan inovatif. Salah satu strategi yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika adalah menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL). *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek atau aktivitas kompleks sehingga akan tercipta pembelajaran yang bermakna. Siswa harus menerapkan pengetahuan yang ia miliki untuk memecahkan suatu masalah dan merancang proyek untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Project Based Learning merupakan pembelajaran yang menekankan belajar kontekstual yaitu dengan diberikan masalah dan siswa diminta untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dan menghasilkan suatu produk karya. Chen & Chiu (2015) menyatakan untuk menyelesaikan proyek, siswa harus menerapkan

pengetahuan untuk merumuskan solusi dan menggunakan kemampuan metakognitif untuk mengevaluasi kembali tujuan dan mengatur proses-proses solusinya, dengan demikian pengetahuan dan ketrampilan metakognitif dapat ditingkatkan. Siswa yang memecahkan masalah dan membuat proyek akan menerapkan pengetahuan yang telah mereka miliki sehingga akan melahirkan pengetahuan yang bersifat permanen. Hal ini sejalan dengan kemampuan literasi yang diukur dalam PISA yaitu mengukur kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan yang telah mereka miliki untuk memecahkan masalah kontekstual. Penelitian Rais (2010) menunjukkan bahwa aktivitas yang terbangun diantara kelompok proyek berlangsung dengan penuh semangat. Siswa secara kritis mengungkapkan ide-ide dalam kelompok kolaboratif, mulai dari merencanakan sesuatu tentang cara memperoleh pengetahuan, memproses secara kolaboratif dan bermakna, menyimpulkan, hingga saling tukar informasi diantara kelompok.

Menurut Kusuma *et al* (2016:200) pembelajaran matematika realistik atau RME adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang menggunakan masalah-masalah kontekstual (dunia nyata) sebagai langkah awal dalam pembelajaran. Masalah kontekstual digunakan dalam pembelajaran sebagai sumber munculnya konsep-konsep matematika yang mendorong aktivitas penyelesaian masalah, mencari masalah, dan menemukan pokok permasalahan. Masalah yang berhubungan dengan kehidupan nyata akan lebih mudah dipahami oleh siswa dan memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah karena masalah tersebut sering dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari. Wardono (2014:363) mengungkapkan keunggulan RME adalah menekankan *learning by doing*, sesuai

dengan konsep yang dikembangkan Frudental dengan mangkaitkan hal-hal yang berhubungan dengan konteks dunia nyata. Dengan pembiasaan penyajian soal kontekstual dalam pembelajaran akan memudahkan siswa untuk memahami kegunaan matematika dalam kehidupan nyata dan terbiasa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Faktor yang mungkin dapat mempengaruhi peningkatan kemampuan literasi matematika siswa adalah penerapan pendekatan RME dalam pembelajaran matematika. Sehingga peneliti menggunakan model PjBL berpendekatan RME.

Penerapan model pembelajaran dengan pendekatan RME memerlukan media pembelajaran sebagai penunjang pembelajaran. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan bagi perkembangan pendidikan. Teknologi dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk menunjang proses pembelajaran. Bentuk perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan adalah *e-learning*. Menurut Aminoto & Pathoni (2014:14), *E-learning* merupakan sebuah inovasi yang mempunyai kontribusi sangat besar terhadap proses pembelajaran, dimana proses belajar tidak lagi hanya mendengarkan uraian materi dari guru tetapi siswa juga melakukan aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain. Materi bahan ajar dapat divisualisasikan dalam berbagai format dan bentuk yang lebih dinamis dan interaktif sehingga murid akan termotivasi untuk terlibat lebih jauh dalam proses pembelajaran tersebut.

Teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan dapat digunakan sebagai gudang ilmu, alat bantu pembelajaran, fasilitas pendidikan, alat

bantu administrasi, alat bantu manajemen sekolah dan infrastruktur pendidikan. Dalam pembelajaran matematika, teknologi informasi dan komunikasi dapat dimanfaatkan untuk berbagi materi, mengumpulkan tugas, dan mengevaluasi pekerjaan siswa. Salah satu platform yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif adalah *Schoology*. *Schoology* merupakan salah satu laman web yang berbentuk web sosial yang mana ia menawarkan pembelajaran sama seperti di dalam kelas dan mudah digunakan (Aminoto & Pathoni, 2014).

Schoology memungkinkan guru dalam memperdalam pembelajaran di luar jam pelajaran. Guru dapat membagikan bahan ajar yang telah diajarkan di kelas untuk dipelajari oleh siswa dan melakukan evaluasi pembelajaran melalui *Schoology*. Selain itu, *Schoology* juga mempunyai banyak fitur menarik untuk dimanfaatkan siswa. *Schoology* juga didukung oleh berbagai bentuk media seperti video, audio, dan gambar yang dapat menarik minat siswa.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti bermaksud mengadakan penelitian tentang kemampuan literasi matematika siswa dengan judul **“Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif pada *Project Based Learning* Pendekatan RME Berbantuan *Schoology*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Apakah pembelajaran *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoology* berkualitas baik?

2. Bagaimanakah kemampuan literasi matematika siswa ditinjau dari gaya kognitif pada *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoolology*?

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dimaksudkan untuk membatasi ruang lingkup penelitian. Pembatasan masalah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 36 Semarang
2. Materi pelajaran yang diujikan adalah mengenai materi aritmetika sosial.
3. Kemampuan yang akan dilihat yakni literasi matematika siswa.
4. Kemampuan literasi matematika akan dianalisis berdasarkan gaya kognitif siswa, gaya kognitif dalam penelitian ini menggunakan gaya kognitif reflektif-impulsif yang dibedakan menjadi empat kelompok, yaitu reflektif, impulsif, cepat akurat dan lambat tidak akurat.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memperoleh gambaran mengenai hal-hal sebagai berikut:

1. Mengetahui apakah pembelajaran *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoolology* berkualitas baik.
2. Dapat mendeskripsikan kemampuan literasi matematika siswa ditinjau dari gaya kognitif pada pembelajaran *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoolology*.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada siswa, guru, dan peneliti sebagai berikut:

1. Bagi siswa, diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan literasi matematika dengan menggunakan strategi belajar yang tepat sesuai dengan gaya kognitif yang dimiliki.
2. Bagi guru, dapat menjadi referensi untuk menentukan pembelajaran yang tepat sesuai dengan tipe gaya kognitif siswa dan mempertimbangkan penggunaan pembelajaran *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoolology* dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.
3. Bagi peneliti, sebagai sarana untuk pengembangan peneliti dan dapat digunakan sebagai referensi untuk peneliti lain serta penelitian pendidikan matematika pada umumnya.

1.6 Penegasan Istilah

Penegasan istilah diperlukan agar tidak terjadi kerancuan dan perbedaan pemahaman mengenai istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Beberapa istilah yang perlu didefinisikan antara lain sebagai berikut.

1.6.1. Berkualitas Baik

Berkualitas baik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan model pembelajaran yang diterapkan yakni menggunakan model pembelajaran PjBL pendekatan RME berbantuan *schoolology*. Indikator kualitas baik model pembelajaran PjBL pendekatan Menurut Danielson sebagaimana dikutip oleh Sunaringtyas *et al* (2017) mengemukakan bahwa kualitas pembelajaran mencakup

3 tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi pembelajaran sehingga dalam penelitian ini, indikator kualitas baik pada *Project Based Learning* dengan pendekatan RME berbantuan *schoology* adalah sebagai berikut:

- 1) Tahap Perencanaan Pembelajaran
 - a. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini valid, yaitu telah diuji kelayakannya oleh validator ahli.
- 2) Tahap Pelaksanaan Pembelajaran
 - a. Pembelajaran dengan model *Project Based Learning* dengan pendekatan RME berbantuan *schoology* mudah diterima oleh siswa dibuktikan dengan hasil lembar respon siswa minimal baik.
 - b. Kemampuan guru dalam mengajar pada pembelajaran *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoology* minimal baik.
- 3) Tahap Evaluasi Pembelajaran
 - a. Kemampuan literasi matematika siswa pada pembelajaran *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoology* mencapai lebih dari kriteria ketuntasan minimal (KKM), dengan KKM 61.
 - b. Kemampuan literasi matematika siswa pada pembelajaran *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoology* mencapai lebih dari ketuntasan klasikal, yaitu lebih dari 75% dari jumlah siswa yang ada dalam kelas tersebut mencapai KKM.

- c. Proporsi kemampuan literasi matematika siswa pada pembelajaran *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoology* lebih baik dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran *Discovery Learning*.
- d. Rata-rata kemampuan literasi matematika siswa pada pembelajaran *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoology* lebih baik dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran *Discovery Learning*.
- e. Peningkatan kemampuan literasi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoology* lebih tinggi dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran *Discovery Learning*.

1.6.2 Kemampuan Literasi Matematika

Kemampuan literasi matematika adalah kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkirakan fenomena/kejadian. Pada penelitian ini, kemampuan literasi matematika diidentifikasi berdasarkan kompetensi-kompetensi pencapaian dalam literasi matematika yaitu komunikasi, representasi, merancang strategi penyelesaian masalah, matematisasi, penalaran dan argumentasi, menggunakan bahasa dan operasi simbolik, formal dan teknis, serta menggunakan alat-alat matematika serta ditinjau untuk setiap tipe gaya kognitif.

1.6.3 Gaya Kognitif

Gaya kognitif yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan cara siswa dalam menangkap, mengolah dan mengeksekusi informasi dalam sebuah perilaku ketika proses belajar berlangsung yang dilakukan siswa tersebut secara konsisten. Tipe gaya kognitif berpengaruh pada cara siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Gaya kognitif dalam penelitian ini adalah tipe gaya kognitif reflektif-impulsif yang dikemukakan oleh Jeromi Kagan yang dapat dibedakan menjadi empat kelompok, yaitu gaya kognitif reflektif, impulsif, *fast-accurate*, dan *slow-inaccurate*.

1.6.4 *Discovery Learning*

Discovery Learning adalah pembelajaran berdasarkan penemuan. Siswa belajar secara berkelompok untuk menyelesaikan masalah. Pembelajaran didesain sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan pengetahuan yang sebelumnya belum diketahui dengan penemuan mereka sendiri, tidak melalui pemberitahuan. Metode pembelajaran ini menitikberatkan pada aktivitas siswa, guru hanya sebagai fasilitator dan pembimbing yang mengarahkan siswa untuk menemukan konsep dan algoritma. Langkah pembelajaran dalam model *Discovery Learning* adalah : (1) *stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan); (2) *problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah); (3) *data collection* (pengumpulan data); (4) *data processing* (pengolahan data); (5) *verification* (pembuktian); (6) *generalization* (menarik kesimpulan).

1.6.5 Project Based Learning

Project Based Learning adalah model pembelajaran yang mengorganisasi kelas dalam suatu proyek. Pembelajaran yang menggunakan masalah kontekstual sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata. Pada penelitian ini, langkah-langkah yang digunakan dalam model PJBL adalah (1) penentuan pertanyaan mendasar (*Start with the essential question*); (2) mendesaian perencanaan proyek (*Design a plan for a project*); (3) menyusun jadwal (*Create a schedule*); (4) memonitor siswa dan kemajuan proyek (*monitor the students and the progress of the project*); (5) menguji hasil (*assess the outcome*); dan (6) mengevaluasi pengalaman (*evaluate the experience*).

1.6.7 Pendekatan RME

Pendekatan RME yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang menggunakan masalah-masalah kontekstual sebagai langkah awal dalam proses pembelajaran. Penerapan pendekatan RME pada penelitian ini adalah menggunakan masalah kontekstual yang berkaitan dengan materi aritmetika sosial.

1.6.8 Schoology

Schoology adalah sebuah website yang menawarkan pembelajaran seperti di dalam kelas dan mudah digunakan seperti *Facebook*. *Schoology* dapat diakses melalui laman <http://www.schoology.com>. Penerapan *Schoology* dalam penelitian ini adalah menyalurkan materi ajar ke siswa, pemberian tugas dan media komunikasi antara guru dan siswa.

1.6.9 Ketuntasan Belajar

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) merupakan bilangan patokan atau batasan minimal kemampuan siswa agar dinyatakan tuntas belajar untuk suatu kompetensi atau mata pelajaran. Dalam penelitian ini, pembelajaran dikatakan mencapai ketuntasan klasikal apabila 75% atau lebih dari jumlah siswa dalam kelas tersebut mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan nilai KKM yang telah ditentukan yaitu 61. KKM ditentukan dengan menggunakan batas nilai aktual atau nilai rata-rata yang telah dicapai oleh kelompok siswa. Penentuan KKM menggunakan rumus $\bar{x} + 0,25 SD$, dengan \bar{x} = rata-rata nilai tes awal (Sudjana, 2009).

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Secara garis besar, skripsi ini terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir.

1.7.1 Bagian Awal

Bagian awal terdiri dari halaman judul, halaman pengesahan, dan daftar isi.

1.7.2 Bagian Isi

Bagian ini merupakan bagian pokok proposal skripsi yang terdiri dari 3 Bab yaitu :

Bab 1 : Pendahuluan, berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

Bab 2 : Tinjauan Pustaka, berisi landasan teori, hasil penelitian yang relevan, hipotesis dan kerangka berpikir.

Bab 3 : Metode Penelitian, berisi desain pebelitian, pelaksanaan dan langkah-langkah pebelitian, metode pengumpulan data, instrumen, dan analisis data.

1.7.3 Bagian Akhir

Bagian ini terdiri dari daftar pustaka dan lampiran.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Belajar

Sebagai landasan mengenai definisi belajar, akan dikemukakan definisi belajar menurut para ahli mengenai belajar. Menurut Gagne (1989) dalam Susanto (2013:1), belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses berubahnya perilaku individu akibat suatu pengalaman. Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang tidak dapat dipisahkan, karena terpadu dalam suatu kegiatan dimana terjadi interaksi antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa pada saat pembelajaran berlangsung.

Sementara Hamalik (2003) sebagaimana dikutip oleh Susanto (2013: 3) menjelaskan bahwa belajar adalah memodifikasi atau memperteguh perilaku melalui pengalaman (*learning is defined as the modifier or strengthening of behavior through experiencing*). Adapun pengertian belajar menurut Susanto (2013: 5), belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan seseorang dengan sengaja dalam keadaan sadar untuk memperoleh suatu konsep, pemahaman, atau pengetahuan baru sehingga memungkinkan seseorang terjadinya perubahan perilaku yang relatif tetap baik dalam berpikir, merasa, maupun dalam bertindak.

Dari beberapa pengertian belajar di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan seseorang melalui interaksi dengan

lingkungannya untuk memperoleh suatu konsep, pengetahuan, dan pengalaman baru sehingga memungkinkan terjadinya perubahan perilaku yang baik dalam berpikir dan bertindak.

2.1.2 Pembelajaran Matematika

Menurut Suprijono (2009:13) pembelajaran merupakan proses, cara, dan perbuatan mempelajari. Pembelajaran berpusat pada peserta didik. Pembelajaran adalah dialog interaktif dan merupakan proses organik dan konstruktif, bukan mekanis seperti halnya pengajaran. Menurut NCTM (2000: 20), pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang dibangun dengan memperhatikan peran penting dari pemahaman siswa secara konseptual, pemberian materi yang tepat sesuai dengan prosedur, konsep dan proses aktivitas siswa di dalam kelas.

Pembelajaran matematika dapat dipandang sebagai usaha guru dalam membantu siswa mempelajari konsep matematika. Untuk dapat membantu siswa memahami matematika, guru perlu tahu bagaimana proses matematika itu dapat dipahami oleh siswa. Selain bertujuan memahami konsep matematika, pembelajaran matematika merupakan sarana pembentukan kemampuan siswa dalam menggunakan penalaran dan pengetahuan yang ia miliki untuk dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

2.1.3 Teori Belajar

Teori belajar adalah konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang bersifat teoritis dan telah teruji kebenarannya melalui eksperimen. Beberapa teori belajar yang melandasi pembahasan pada penelitian ini adalah:

2.1.3.1 Teori Belajar Piaget

Piaget berpendapat bahwa perkembangan anak sebagian besar bergantung pada manipulasi anak terhadap interaksi aktifnya dengan lingkungan. Dalam pandangan Piaget, pengetahuan berasal dari tindakan. Teori ini berpendapat bahwa kita membangun kemampuan kognitif sebagai proses dimana anak secara aktif membangun sistem pengertian dan pemahaman tentang realitas melalui pengalaman dan interaksi mereka (Mukhlisah, 2015:124).

Piaget mengemukakan tiga prinsip utama pembelajaran, yaitu:

1. Belajar aktif

Proses pembelajaran adalah proses aktif, karena pengetahuan, terbentuk dari dalam subyek belajar. Untuk membantu perkembangan kognitif anak, kepadanya perlu diciptakan suatu kondisi belajar yang memungkinkan anak belajar sendiri, misalnya melakukan percobaan, manipulasi simbol-simbol, mengajukan pertanyaan dan mencari jawaban sendiri, membandingkan penemuan sendiri dengan penemuan temannya.

2. Belajar lewat interaksi sosial

Dalam belajar perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadinya interaksi di antara subyek belajar. Piaget percaya bahwa belajar bersama, baik di antara sesama, anak-anak maupun dengan orang dewasa akan membantu perkembangan kognitif mereka. Lewat interaksi sosial, perkembangan kognitif anak akan mengarah ke banyak pandangan.

3. Belajar lewat pengalaman sendiri

Perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata dari pada bahasa yang digunakan berkomunikasi. Pembelajaran di sekolah hendaknya dimulai dengan memberikan pengalaman-pengalaman nyata dari pada dengan pemberitahuan-pemberitahuan atau pertanyaan-pertanyaan yang jawabannya harus sama persis seperti apa yang dikehendaki pendidik. Belajar tanpa interaksi sosial, tidak menunjang perkembangan kognitif anak.

Dalam penelitian ini, teori piaget sangat mendukung penggunaan model *Project Based Learning* karena model ini menekankan kegiatan belajar yang terintegrasi praktik dari permasalahan nyata dan akan terjadi interaksi sosial antara siswa. Jadi diharapkan siswa mampu mengeksplor permasalahan di kehidupan sehari-hari dan meningkatkan kognitif siswa.

2.1.3.2 Teori Vygotsky

Teori Vygotsky lebih menitikberatkan pada hubungan manusia dan konteks sosial budaya di mana mereka berperan dan saling berinteraksi dalam berbagi pengalaman dan pengetahuan (Danoebroto, 2015:194). Vygotsky menekankan pentingnya memanfaatkan lingkungan dalam pembelajaran. Orang lain merupakan bagian dari lingkungan, perolehan pengetahuan siswa bermula dari lingkup sosial, antar orang, kemudian lingkup individu. Vygotsky berpendapat bahwa proses belajar akan terjadi secara efisien dan efektif apabila anak belajar secara kooperatif dengan anak-anak lain dalam suasana dan lingkungan yang mendukung, dalam bimbingan seorang yang lebih mampu, guru atau orang dewasa.

Berkaitan dengan pembelajaran, Vygotsky mengemukakan empat prinsip yaitu:

1. Pembelajaran sosial

Pendekatan pembelajaran yang dipandang sesuai adalah pembelajaran kooperatif. Vygotsky menyatakan bahwa siswa belajar melalui interaksi bersama dengan orang dewasa maupun teman.

2. ZPD (*zone of proximal development*)

Siswa akan dapat mempelajari konsep dengan baik jika berada di ZPD. Siswa bekerja dalam ZPD jika siswa tidak dapat memecahkan masalah sendiri, tetapi dapat memecahkan masalah itu setelah mendapat bantuan dari orang dewasa atau temannya.

3. Masa magang kognitif

Suatu proses yang menjadikan siswa sedikit demi sedikit memperoleh kecakapan intelektual melalui interaksi dengan orang yang lebih ahli.

4. Pembelajaran termediasi

Vygotsky menekankan pada scaffolding. Siswa diberi masalah kompleks, sulit, dan realistik, kemudian diberi bantuan secukupnya dalam memecahkan masalah.

Dalam penelitian ini, teori vygotsky sangat mendukung penggunaan model PJBL karena model ini menekankan pembelajaran yang terintegrasi praktik dari permasalahan nyata dan akan terjadi interaksi sosial antara siswa.

2.1.3.3 Teori Belajar Ausubel

Teori Ausubel memberi penekanan terhadap belajar bermakna. Menurut Ausubel belajar dapat diklasifikasikan dalam dua dimensi yaitu dimensi pertama

berhubungan dengan cara informasi atau materi yang disajikan pada siswa melalui penerimaan dan penemuan. Dimensi kedua menyangkut bagaimana cara siswa dapat mengkaitkan informasi baru pada struktur kognitif yang telah ada (Sihombing & Sinaga, 2015: 104). Athifah dalam Sihombing & Sinaga (2015:105) mengungkapkan bahwa inti dari teori belajar bermakna Ausubel adalah proses belajar akan mendatangkan hasil atau bermakna kalau guru dalam menyajikan materi pelajaran yang baru dapat menghubungkannya dengan konsep yang relevan yang sudah ada dalam struktur kognisi siswa.

Pembelajaran bermakna merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Belajar bermakna dapat membantu mempermudah siswa sehingga mereka dapat dengan mudah mengaitkan pengalaman atau pengetahuan yang sudah ada dalam pikirannya. Sedangkan belajar hafalan terjadi karena siswa tidak dapat mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Dalam penelitian ini, teori Ausubel sangat mendukung penggunaan pendekatan RME karena pendekatan ini menekankan kegiatan belajar yang terintegrasi dari permasalahan realistik yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan siswa memecahkan masalah dengan mempraktikkan pengetahuan yang telah ia miliki sehingga belajar bermakna dapat tercipta.

2.1.4 Kualitas Pembelajaran

Kualitas pembelajaran perlu diperhatikan agar tercapainya tujuan pembelajaran. Persiapan yang matang, proses yang baik dan hasil yang memuaskan merupakan hal yang dipandang sebagai acuan dari baiknya kualitas

pembelajaran. Guru memegang peran penting dalam mewujudkan kualitas pembelajaran yang baik, tentunya dengan dukungan siswa. Persiapan dan proses yang baik seharusnya dapat berdampak baik juga pada hasil belajar siswa.

Menurut Danielson (2013) sebagaimana dikutip oleh Sunaringtyas *et al* (2017: 288) mengemukakan bahwa kualitas pembelajaran mencakup 3 tahap yaitu (1) tahap perencanaan proses pembelajaran, (2) tahap pelaksanaan proses pembelajaran, dan (3) tahap evaluasi. Tahap perencanaan proses pembelajaran mencakup perangkat pembelajaran yang akan digunakan yaitu silabus, RPP, LKP dan bahan ajar. Tahap proses pembelajaran meliputi proses pembelajaran guru dan siswa di kelas. Proses pembelajaran meliputi lembar pengamatan ketrampilan guru dan lembar respon siswa. Lembar pengamatan ketrampilan guru merupakan pelaksanaan dari perangkat pembelajaran yang sudah direncanakan sebelum pembelajaran sedangkan lembar respon siswa merupakan respon siswa terhadap pembelajaran *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoolology*. Tahap evaluasi meliputi hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini yaitu hasil tes kemampuan literasi matematika.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti mengambil indikator kualitas pembelajaran yang lebih khusus yaitu sebagai berikut.

Tabel 2.1 Indikator Kualitas Pembelajaran

Aspek Kualitas	Uraian
Perencanaan Pembelajaran	1. Perangkat pembelajaran (silabus, RPP, LKP dan bahan ajar) yang digunakan dalam penelitian ini valid, yaitu telah diuji kelayakannya oleh validator ahli.
Proses Pembelajaran	1. Pembelajaran dengan model PJBL pendekatan RME berbantuan <i>schoolology</i> mudah diterima oleh siswa

- Evaluasi
2. Kemampuan guru dalam mengajar pada pembelajaran PJBL pendekatan RME berbantuan *schoolology* minimal baik
 1. Kemampuan literasi matematika siswa pada PJBL pendekatan RME berbantuan *schoolology* mencapai lebih dari ketuntasan kriteria minimal
 2. Kemampuan literasi matematika siswa pada PJBL pendekatan RME berbantuan *schoolology* mencapai lebih dari ketuntasan klasikal
 3. Rata-rata kemampuan literasi matematika siswa pada PJBL pendekatan RME berbantuan *schoolology* lebih baik dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran DL
 4. Proporsi siswa yang tuntas pada PJBL pendekatan RME berbantuan *schoolology* lebih tinggi dibanding proporsi siswa yang tuntas pada pembelajaran DL
 5. Peningkatan kemampuan literasi matematika siswa pada PJBL pendekatan RME berbantuan *schoolology* lebih baik dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran DL

Dalam penelitian ini, peneliti mengobservasi kualitas pembelajaran PJBL pendekatan RME berbantuan *schoolology* terhadap kemampuan literasi matematika siswa dengan memperhatikan tahap perencanaan, proses dan evaluasi. Analisis pada perencanaan pembelajaran didasarkan pada hasil validasi oleh validator ahli yang meliputi validasi silabus, RPP, LKP dan bahan ajar. Analisis pada pelaksanaan proses pembelajaran didasarkan pada lembar pengamatan pelaksanaan pembelajaran oleh guru dan lembar respon siswa. Analisis pada aspek evaluasi adalah hasil analisis tes kemampuan literasi matematika siswa.

2.1.5 Kemampuan Literasi Matematika

Literasi merupakan hak asasi manusia dan dasar untuk belajar sepanjang hayat, yang mencakup berbagai aspek kehidupan. Salah satu aspek tersebut adalah kebutuhan akan literasi matematika. Pengertian literasi matematika menurut PISA 2012 “*mathematical literacy is an individual’s capacity to formulate, employ, and*

interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena. It assist individuals to recognise the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens”

Berdasarkan definisi tersebut, literasi matematika dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk memformulasikan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Termasuk penalaran matematika dan menggunakan konsep , prosedur, fakta dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan dan menelaah fenomena. Itu membantu seseorang untuk memahami peran matematika di dunia dan membuat penilaian yang beralasan dan keputusan yang dibutuhkan oleh masyarakat yang membangun, peduli dan berpikir.

Sebelum dikenalkan oleh PISA, istilah literasi matematika telah dicetuskan oleh NCTM (Sari, 2015: 714), sebagai salah satu visi pendidikan matematika yaitu melek/literate matematika. Dalam visi ini literasi matematika dimaknai sebagai *“an individual’s ability to explore, to conjecture, and to reason logically as well as to use variety of mathematical methods effectively to solve probelms. By becoming literate, their mathematical power should develop”*. Pengertian ini mencakup 4 komponen utama literasi matematika dalam pemecahan masalah yaitu mengeksplorasi, menghubungkan dan menalar secara logis serta menggunakan metode matematis yang beragam. Komponen ini digunakan untuk memudahkan

pemecahan masalah sehari-hari yang sekaligus dapat mengembangkan kemampuan matematikanya.

Ojose (2011:90) berpendapat bahwa literasi matematika adalah pengetahuan untuk mengetahui dan mengaplikasikan matematika pada kehidupan sehari-hari. Bagian penting dari literasi matematika adalah menggunakan, melakukan dan mengenali matematika dalam berbagai situasi. Dalam pengertian ini, seseorang yang memiliki kemampuan literasi matematika yang baik memiliki kepekaan konsep-konsep matematika yang relevan dengan masalah kehidupan sehari-hari yang dihadapinya.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Stecey & Turner sebagaimana dikutip oleh Sari (2015:714) mengartikan literasi dalam konteks matematika adalah untuk memiliki kekuatan untuk menggunakan pemikiran matematika dalam pemecahan sehari-hari agar lebih siap menghadapi tantangan kehidupan. Pemikiran matematika yang dimaksudkan meliputi pola pikir pemecahan masalah, menalar secara logis, mengkomunikasikan dan menjelaskan. Pola pikir ini dikembangkan berdasarkan konsep, prosedur, serta fakta matematika yang relevan dengan masalah yang dihadapi.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa literasi matematika adalah kemampuan seseorang untuk merumuskan, mengaplikasikan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Definisi literasi matematika mengacu pada kapasitas individu untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika. Tiga kata ini,

“merumuskan”, “menerapkan” dan “menafsirkan” memberikan struktur yang berguna dan bermakna untuk mengatur proses matematisasi yang menggambarkan apa yang dilakukan seseorang untuk menghubungkan konteks dari suatu masalah dengan matematika dan penyelesaian masalahnya (OECD, 2013). Proses-proses tersebut adalah sebagai berikut:

a. Merumuskan situasi matematis

Kata “merumuskan” dalam definisi literasi matematika mengacu pada seseorang yang mampu mengenali dan mengidentifikasi peluang untuk menggunakan matematika dan kemudian memberikan struktur matematika untuk sebuah masalah yang disajikan dalam bentuk kontekstual. Dalam proses merumuskan situasi matematis, seseorang menentukan dimana mereka dapat mengambil pentingnya matematika untuk menganalisis, mengatur, dan memecahkan masalah. Mereka menerjemahkan dari pengaturan dunia nyata ke matematika dan menyelesaikan permasalahan dunia nyata dengan struktur, representasi dan spesifisitas matematis.

b. Menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematis

Kata “menerapkan” dalam definisi literasi matematika mengacu pada seseorang yang mampu menerapkan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematis untuk memecahkan masalah matematika untuk memperoleh kesimpulan matematis. Dalam proses menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematis untuk memecahkan masalah, seseorang melakukan prosedur matematika yang diperlukan untuk mendapatkan hasil dan menemukan solusi matematika. Mereka bekerja pada model dari situasi masalah, menentukan

keteraturan, mengidentifikasi hubungan antara entitas matematika dan membuat argumen matematis.

c. Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika

Kata “menafsirkan” yang digunakan dalam definisi matematika berfokus pada kemampuan seseorang untuk mencerminkan solusi, hasil atau kesimpulan matematis dan menafsirkannya dalam konteks masalah dalam kehidupan nyata. Ini melibatkan menerjemahkan solusi matematika atau penalaran kembali ke konteks masalah dan menentukan apakah hasilnya masuk akal dan sesuai dengan konteks dari masalah.

Selain ketiga hal tersebut, dalam PISA juga terdapat tujuh kemampuan dasar matematika yang menjadi pokok dalam literasi matematis (OECD, 2013), yaitu:

1) *Communication* (Komunikasi)

Literasi matematika melibatkan kemampuan untuk mengkomunikasikan masalah dimana seseorang melihat adanya suatu masalah dan kemudian tertantang untuk mengenali dan memahami permasalahan tersebut.

2) *Mathematising* (Matematisasi)

Literasi matematika melibatkan kemampuan untuk mengubah masalah dari dunia nyata ke bentuk matematika atau menafsirkan hasil matematika atau model matematika ke dalam permasalahan aslinya.

3) *Representasion* (Representasi)

Literasi matematika melibatkan kemampuan untuk menyajikan kembali (representasi) suatu permasalahan atau suatu objek masalah.

4) *Reasoning and argument* (Penalaran dan Argumen)

Literasi matematika melibatkan kemampuan menalar dan memberi alasan yang berakar pada kemampuan berpikir secara logis untuk melakukan analisis terhadap masalah untuk menghasilkan kesimpulan dan solusi yang beralasan.

- 5) *Devising strategies for solving problems* (Merumuskan strategi untuk memecahkan masalah)

Literasi matematika melibatkan kemampuan untuk menyusun strategi dalam memecahkan suatu masalah mulai dari yang sederhana sampai yang rumit.

- 6) *Using symbolic, formal and technical language and operations* (Menggunakan bahasa simbolik, formal, teknik dan operasi)

Literasi matematika melibatkan kemampuan dalam menggunakan berbagai bahasa simbol, formal, teknik dan operasi dalam konteks matematika untuk memecahkan masalah.

- 7) *Using mathematical tools* (Menggunakan alat-alat matematika)

Literasi matematika melibatkan kemampuan dalam menggunakan alat yang dapat membantu aktivitas matematika.

Hubungan antara proses-proses matematika dan kemampuan dasar matematika menurut OECD (2013) dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Hubungan antara Proses Matematika dan Kemampuan Dasar

Matematika			
Merumuskan matematis (<i>formulating</i>)	situasi	Menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematis (<i>employing</i>)	Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika (<i>interpreting</i>)

<i>Communication</i>	Membaca, menerjemahkan, dan memahami pernyataan, pertanyaan dan objek untuk membentuk model dari permasalahan	Menunjukkan langkah untuk mencapai solusi dan merangkum serta menyajikan hasil penyelesaian	Mengkomunikasikan solusi dari permasalahan
<i>Mathematizing</i>	Mengidentifikasi variabel matematika dari permasalahan nyata dan membuat asumsi yang dapat digunakan	Menggunakan pemahaman dari konteks matematika sebagai pedoman dalam proses pemecahan masalah	Memahami batas solusi matematika yang dijadikan kesimpulan dari model matematika yang digunakan
<i>Representation</i>	Membuat gambaran matematis dari informasi permasalahan nyata	Menggunakan beberapa representasi matematis ketika berinteraksi dengan masalah	Menerjemahkan beberapa representasi yang telah dibuat sehingga menghasilkan kesimpulan solusi permasalahan
<i>Reasoning and argument</i>	Memberikan pembenaran dari representasi yang telah dirancang dari masalah	Memberikan pembenaran untuk proses yang digunakan untuk menentukan solusi matematis	Membuat penjelasan dan argumen yang mendukung syarat solusi matematis dari masalah kontekstual
<i>Devising strategies for solving problems</i>	Membuat rencana atau strategi untuk membingkai ulang masalah yang dikontekstualisasikan secara matematis	Menuliskan langkah-langkah solusi permasalahan matematika	Mengimplementasikan strategi untuk memvalidasi solusi matematika dari masalah kontekstual
<i>Using symbolic, formal and texhcnical language and operations</i>	Menggunakan variabel, simbol, diagram dan model standar yang sesuai untuk merepresentasikan masalah nyata menggunakan simbol atau bahasa formal	Memahami dan menggunakan konstruksi formal berdasarkan definisi, aturan serta menggunakan algoritma	Memahami hubungan antara konteks masalah dan representasi dari solusi matematika yang digunakan untuk membantu menafsirkan solusi

<i>Using mathematics tool</i>	Menggunakan alat matematika untuk mengenali struktur matematis	Mengetahui dan dapat memanfaatkan alat matematika yang dapat membantu proses menentukan solusi matematika	Menggunakan alat matematika untuk memastikan solusi matematika
-------------------------------	--	---	--

2.1.5.1 Konten Matematika dalam PISA

Domain matematika sangat banyak dan bervariasi, namun PISA hanya membatasi 4 yang paling utama, yaitu perubahan dan hubungan (*change and relationship*), ruang dan bentuk (*space and shape*), kuantitas (*quantity*), dan ketidakpastian dan data (*uncertainty and data*).

1) *Change and Relationship* (Perubahan dan Hubungan)

Perubahan dan hubungan berkaitan dengan materi aljabar. Hubungan matematika sering dinyatakan dengan persamaan atau hubungan yang bersifat umum, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Hubungan juga dinyatakan dalam berbagai simbol aljabar, grafik, bentuk geometris, dan tabel. Oleh karena setiap representasi simbol memiliki tujuan dan sifat masing-masing, proses penerjemahannya sering menjadi sangat penting dan menentukan sesuai dengan situasi dan tugas yang harus dikerjakan.

2) *Space and Shape* (Ruang dan Bentuk)

Ruang dan bentuk berkaitan dengan materi pelajaran geometri. Soal tentang ruang dan bentuk ini menguji kemampuan siswa mengenali bentuk, mencari persamaan dan perbedaan dalam dimensi dan representasi bentuk, serta mengenali ciri-ciri suatu benda dalam hubungannya dengan posisi benda tersebut.

3) *Quantity* (Bilangan)

Bilangan berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan, antara lain kemampuan untuk memahami ukuran, pola bilangan, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung dan mengukur benda tertentu. Termasuk dalam konten bilangan ini adalah kemampuan bernalar secara kuantitatif, mempresentasikan sesuatu dalam angka, memahami langkah-langkah matematika, berhitung di luar kepala, dan melakukan penaksiran.

4) *Uncertainty and Data* (Probabilitas/Ketidakpastian dan Data)

Probabilitas ketidakpastian dan data berhubungan dengan statistik dan peluang yang sering digunakan dalam informasi masyarakat. Penyajian dan interpretasi data adalah konsep kunci dalam konten ini.

2.1.5.2 Konteks (*Context*)

Salah satu aspek penting dari kemampuan literasi matematika adalah keterlibatan matematika dalam pemecahan masalah dalam berbagai konteks. Konteks yang digunakan adalah konteks yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Adapun konteks matematika dalam PISA dapat dikategorikan menjadi empat konteks (OECD, 2013), yaitu sebagai berikut.

1) Konteks Pribadi (*Personal*)

Konteks pribadi yang berhubungan langsung dengan kegiatan pribadi siswa sehari-hari, baik kegiatan diri sendiri, kegiatan dengan keluarga, maupun kegiatan dengan teman. Jenis konteks pribadi tidak terbatas pada persiapan makanan, belanja, bermain, kesehatan pribadi, transport, olahraga dan keuangan

pribadi. Matematika diharapkan dapat berperan dalam menginterpretasikan permasalahan kemudian memecahkannya.

2) Konteks pendidikan dan pekerjaan (*occupational*)

Konteks pendidikan dan pekerjaan yang berkaitan dengan kehidupan siswa di sekolah atau tempat lingkungan siswa. konteks pekerjaan berhubungan dengan tingkat tenaga kerja dari tingkatan terendah sampai tertinggi. Matematika diharapkan mampu untuk membantu merumuskan dan memecahkan masalah tersebut.

3) Konteks umum (*Societal*)

Konteks umum berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematika dalam kehidupan bermasyarakat baik lokal, nasional maupun global dalam kehidupan sehari-hari. Konteks umum dapat berupa masalah ekonomi, kebijakan publik, iklan, angkutan umum, statistik dan lain sebagainya. Dalam konteks ini diharapkan siswa dapat menyumbangkan pemahaman mereka tentang pengetahuan dan konsep matematika untuk mengevaluasi berbagai keadaan yang relevan dengan kehidupan masyarakat

4) Konteks keilmuan (*Scientific*)

Konteks keilmuan berkaitan dengan kegiatan ilmiah yang lebih bersifat abstrak dan menuntut pemahaman dan penguasaan teori dalam melakukan pemecahan matematika. Konteks keilmuan berkaitan dengan penerapan matematika di alam, isu-isu dan topik-topik yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi, seperti cuaca, kedokteran, pengukuran dan dunia matematika.

2.1.6 Gaya Kognitif

2.1.6.1 Pengertian Gaya Kognitif

Setiap individu memiliki cara-cara sendiri dalam mengolah informasi yang diperolehnya. Perbedaan antar pribadi yang konsisten dalam cara menyusun dan mengolah informasi ini dikenal sebagai gaya kognitif. Gaya kognitif merujuk pada individu memperoleh informasi dan menggunakan strategi untuk merespon suatu tugas. Disebut sebagai gaya, bukan kemampuan karena merujuk pada bagaimana seseorang memproses informasi dan memecahkan masalah, dan bukan merujuk pada bagaimana cara yang terbaik (Rahman, 2008:459).

Menurut Tennant (1988) sebagaimana dikutip oleh Liu & Ginther (1999:1), gaya kognitif adalah karakteristik seseorang dan pendekatan yang konsisten untuk mengatur dan memproses informasi. Pendapat lain dikemukakan oleh Riding, Glass and Dounglas (1933) sebagaimana dikutip Liu & Ginther (1999:1), gaya kognitif adalah karakteristik yang cukup pasti dari seorang individu dan bersifat statis dan relatif yang dibangun oleh individu. Sejalan dengan beberapa pendapat tersebut, Liu & Ghinter (1999:1) menyatakan bahwa gaya kognitif mengacu pada kecenderungan individu yang konsisten dan karakteristik individu dalam mepersepsi, mengingat, mengatur, memproses, berpikir dan memecahkan masalah.

Winkel (1996) dalam Rahman (2008:459) mengemukakan bahwa gaya kognitif adalah cara khas yang digunakan seseorang dalam mengamati dan beraktivitas mental di bidang kognitif. Cara khas ini bersifat sangat individual yang kerap kali tidak disadari dan sekali terbentuk cenderung bertahan terus. Hal

ini menandakan bahwa gaya kognitif tidak dapat dimanipulasi. Warli (2008) dalam (Wardono, 2016:337) mengungkapkan bahwa gaya kognitif merupakan karakteristik individu dalam hal merasa, mengingat, mengorganisasikan, memproses, dalam pemecahan masalah. Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa gaya kognitif merupakan karakteristik seseorang dalam memahami dan memproses informasi yang digunakan untuk memecahkan masalah.

Rahman (2008:455) mengungkapkan pengklasifikasian gaya kognitif yang dikemukakan oleh para pakar pendidikan antara lain: (1) perbedaan gaya kognitif secara psikologis, meliputi: gaya kognitif *field dependent* dan gaya kognitif *field independent*; (2) perbedaan gaya kognitif secara konseptual tempo, meliputi: gaya kognitif *impulsive* dan gaya kognitif *reflexive*; (3) perbedaan gaya kognitif berdasarkan cara berpikir, meliputi: gaya kognitif intuitif-induktif dan logik-deduktif.

Gaya kognitif yang dikemukakan para ahli cukup banyak macamnya, pada penelitian ini difokuskan pada gaya kognitif reflektif-impulsif yang dikemukakan oleh Kagan dan Kogan yang dikembangkan pada penelitian Warli (2009:568). Kagan dan Kogan (1970) sebagaimana dikutip oleh Warli (2009:568) mendefinisikan reflektif-impulsif adalah derajat/tingkat subjek dalam menggambarkan ketepatan dugaan penyelesaian masalah yang mengandung ketidakpastian jawaban.

Mengacu pada definisi impulsif-reflektif tersebut, terdapat dua aspek penting yang harus diperhatikan dalam mengukur reflektif-impulsif, yaitu : Aspek

pertama, dalam mengukur impulsif-reflektif dilihat dari variabel waktu yang digunakan siswa dalam menyelesaikan masalah. Aspek kedua, frekuensi siswa dalam memberikan jawaban sampai mendapatkan jawaban betul. Bila aspek waktu (variabel waktu) dibedakan menjadi dua, yaitu cepat dan lambat, kemudian aspek frekuensi menjawab dibedakan menjadi cermat/akurat (frekuensi menjawab sedikit) dan tidak cermat/tidak akurat (frekuensi menjawab banyak), maka siswa dapat dikelompokkan menjadi 4 kelompok sebagai berikut (Warli 2009:568).

- (2) Kelompok 1, siswa yang mempunyai karakteristik cepat dalam menjawab masalah dan cermat/teliti sehingga jawaban selalu benar (anak *fast-accurate*)
- (3) Kelompok 2, siswa yang mempunyai karakteristik lambat dalam menjawab masalah dan cermat/teliti sehingga jawaban selalu benar (anak reflektif).
- (4) Kelompok 3, siswa yang mempunyai karakteristik cepat dalam menjawab masalah tetapi kurang cermat/kurang teliti sehingga jawaban sering salah (anak impulsif).
- (5) Kelompok 4, anak yang mempunyai karakteristik lambat dalam menjawab masalah dan kurang cermat/kurang teliti sehingga jawaban sering salah (anak *slow-inaccurate*).

2.1.6.2 MFFT (*Matching Familiar Figure Test*)

MFFT (*Matching Familiar Figure Test*) merupakan instrumen tes yang digunakan untuk mengetahui tipe gaya kognitif siswa berdasarkan perbedaan psikologisnya, yaitu reflektif dan impulsif. Alasan menggunakan instrumen MFFT sebagaimana dikemukakan oleh Warli (2013: 191) adalah sebagai berikut:

- (1) Tes MFFT adalah instrumen khas yang menilai gaya kognitif reflektif - impulsif
- (2) MFFT merupakan instrumen yang secara luas banyak digunakan untuk mengukur kecepatan kognitif.

Tes MFFT yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen yang dikembangkan oleh Warli yang sudah teruji validitas dan reliabilitasnya. Dalam menggunakan instrumen ini, data yang dicatat adalah banyaknya waktu yang digunakan oleh siswa untuk menjawab keseluruhan soal (t) dan frekuensi atau kebenaran jawaban yang diberikan (f).

2.1.7 Model *Project Based Learning* (PjBL)

Menurut Thomas et al.(1999) sebagaimana dikutip oleh Rais (2010:4), *Project Based Learning* adalah sebuah model atau pendekatan pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Dalam *Project Based Learning* mahasiswa belajar dalam situasi problem yang nyata, yang dapat melahirkan pengetahuan yang bersifat permanen dan mengorganisir proyek-proyek dalam pembelajaran. Pendapat lain diungkapkan oleh Okudan dkk (2004) sebagaimana dikutip Rais (2010:4), *Project Based Learning* berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama dari suatu disiplin, melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberi peluang mahasiswa bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa yang bernilai dan realistik.

Menurut Thomas *et al.* (1999), sebagaimana dikutip oleh Yuniarta *et al.* (2012:82) definisi proyek-proyek adalah tugas-tugas yang diberikan guru berdasarkan pertanyaan atau masalah yang menantang, melibatkan siswa dalam perancangan, pemecahan masalah, memberikan keputusan, atau menyelidiki aktivitas. *Project Based Learning* merupakan model belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata yang dapat menghasilkan suatu produk.

Klein (2009:8) mengungkapkan bahwa *project based learning* memiliki karakteristik yaitu: (1) memimpin siswa untuk menyelidiki ide dan pertanyaan penting; (2) menggunakan proses *inquiry*; (3) dibedakan sesuai dengan kebutuhan dan minat siswa; (4) lebih didominasi dengan presentasi dan produksi siswa daripada pengiriman informasi oleh guru; (5) membutuhkan penggunaan pemikiran kreatif, kritis dan keterampilan untuk menyelidiki, menggambar kesimpulan dan membuat konten; (6) dihubungkan dengan permasalahan-permasalahan dunia nyata.

Langkah-langkah dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek menurut *The George Lucas Education Foundation* sebagaimana dikutip dalam Kemendikbud (2014:46) adalah sebagai berikut:

Tahap 1 : Penentuan Pertanyaan Mendasar (*Start with the essential question*)

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan siswa dalam melakukan suatu aktivitas.

Mengambil topik yang sesuai dengan realitas dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam dan topik yang diangkat relevan untuk para siswa.

Tahap 2 : Mendesain Perencanaan Proyek (*Design a plan for a project*)

Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara pengajar dan siswa. Dengan demikian siswa diharapkan akan merasa “memiliki” atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu menyelesaikan proyek.

Tahap 3 : Menyusun Jadwal (*Create a schedule*)

Pengajar dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain: (1) membuat timeline untuk menyelesaikan proyek; (2) membuat deadline penyelesaian proyek; (3) membawa siswa agar merencanakan cara yang baru; (4) membimbing siswa ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan (5) meminta siswa untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara.

Tahap 4 : Memonitor Siswa dan Kemajuan Proyek (*monitor the students and the progress of the project*)

Pengajar bertanggungjawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi siswa pada setiap proses. Dengan kata lain pengajar berperan sebagai mentor bagi aktivitas siswa.

Tahap 5 : Menguji Hasil (*assess the outcome*)

Penilaian dilakukan untuk membantu pengajar dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa, membantu pengajar dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

Tahap 6 : Mengevaluasi Pengalaman (*evaluate the experience*)

Pada akhir pembelajaran, pengajar dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Dalam hal ini siswa diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Pengajar dan siswa mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru untuk menjawab permasalahan pada tahap pertama pembelajaran.

2.1.8 Model *Discovery Learning* (DL)

Menurut Lestari & Yudhanegara (2015:63), *discovery learning* adalah suatu model pembelajaran yang dirancang sedemikian sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui mentalnya sendiri. Pembelajaran ini dilandasi oleh teori Bruner. Depdikbud (2014) juga menyatakan bahwa *Discovery Learning* memiliki prinsip yang sama dengan inkuiri. Tidak ada perbedaan yang prinsipal pada kedua istilah ini, pada *Discovery Learning* lebih menekankan pada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui. Prinsip dalam model pembelajaran ini adalah materi atau bahan pelajaran yang akan disampaikan tidak disampaikan dalam bentuk final akan tetapi siswa didorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dilanjutkan

mencari informasi sendiri yang kemudian mengorganisasi apa yang mereka ketahui dalam bentuk akhir.

Langkah-langkah model *Discovery Learning* menurut Kemendikbud (2014) disajikan pada Tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Sintaks Model DL

No	Fase	Aktivitas Pembelajaran
1	<i>Stimulation</i> (pemberian rangsangan)	Guru memulai pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, menganjurkan siswa untuk membaca buku, dan aktivitas belajar yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.
2	<i>Problem Statement</i> (identifikasi masalah)	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan yang mereka hadapi. Siswa membuat hipotesis pemecahan masalah.
3	<i>Data Collection</i> (pengumpulan data)	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau salah hipotesis yang telah dibuat sebelumnya.
4	<i>Data Processing</i> (pengolahan data)	Siswa melakukan kegiatan mengolah data dan informasi yang diperoleh untuk menemukan konsep.
5	<i>Verification</i> (pembuktian)	Siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil <i>data processing</i> .
6	<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan)	Guru meminta siswa untuk menarik kesimpulan dari hasil pemecahan masalah dan penemuan konsep yang telah dilakukan.

2.1.9 Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

2.1.9.1 Pengertian Pendekatan RME

Sejak tahun 1970, *Utrecht University* memiliki lembaga penelitian yang selalu berusaha memperbarui pembelajaran matematika. Institut *Freudenthal* dipelopori oleh Hans *Freudenthal*. Itu didasarkan pada Belanda dan sudah aktif sejak 1905 hingga 1990. Karya Hans disebut *Realistic Mathematics Education* (RME). RME dikembangkan pada konsep kehidupan sehari-hari. RME digunakan di berbagai negara seperti Amerika Serikat dan beberapa negara Afrika. Penelitian yang dilakukan di beberapa negara (termasuk Indonesia) telah membuktikan bahwa RME adalah pendekatan yang menjanjikan untuk memperbaiki dan meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep matematika (Armanto dalam *Laurens et al.*, 2018:571). RME bertujuan mengubah pembelajaran matematika menjadi menyenangkan dan bermakna bagi siswa dengan memperkenalkan mereka kepada permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Kusuma (2016:200) pembelajaran matematika realistik atau RME adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang menggunakan masalah-masalah kontekstual (*contextual problems*) sebagai langkah awal dalam proses pembelajaran. Siswa diminta mengorganisasikan dan mengidentifikasi aspek-aspek matematika yang terdapat dalam masalah tersebut. Siswa diberi kebebasan untuk mendeskripsikan, menyederhanakan, menginterpretasikan dan menyelesaikan masalah kontekstual tersebut menurut cara mereka sendiri baik secara individu maupun kelompok, berdasarkan pengetahuan awal yang telah mereka miliki. Diharapkan siswa dapat menggunakan masalah kontekstual

tersebut sebagai sumber munculnya konsep atau pengertian-pengertian matematika.

Keunggulan pendekatan RME menurut Wardono (2014:363) adalah menekankan pembelajaran dengan melakukan, sesuai dengan konsep yang dikembangkan Freudental dengan mengaitkan hal-hal yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Hal ini senada dengan Van Den Heuvel-Panhuizen yaitu “...*mathematics as a human activity*...”. siswa tidak langsung disuguhkan dengan konsep matematika yang abstrak, namun diantarkan terlebih dahulu melalui pembelajaran yang nyata yang diubah ke dalam konsep abstrak.

2.1.9.2 Karakteristik Pembelajaran RME

Menurut Hobri sebagaimana dikutip Ningsih (2014:78), karakteristik pembelajaran RME adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan masalah kontekstual (*the use of context*)

Pembelajaran dimulai dengan menggunakan masalah kontekstual sebagai titik awal untuk belajar. Masalah kontekstual yang menjadi topik pembelajaran harus merupakan masalah sederhana yang dikenali siswa.

2. Menggunakan model (*use models, bridging by vertical instruments*)

Model sebagai suatu jembatan antara real dan abstrak yang membantu siswa belajar matematika pada level abstraksi yang berbeda. Istilah model berkaitan dengan model situasi dan model matematik yang dikembangkan siswa sendiri (*self develop models*). Siswa membuat model sendiri dalam menyelesaikan masalah.

3. Menggunakan kontribusi siswa (*student contribution*).

Kontribusi yang besar pada proses belajar mengajar diharapkan datang dari siswa. Hal ini berarti semua pikiran siswa diperhatikan.

4. Proses pembelajaran yang interaktif (*interactivity*)

Bentuk-bentuk interaksi berupa negosiasi, penjelasan, pembenaran, setuju, tidak setuju, pertanyaan atau refleksi digunakan untuk mencapai bentuk formal dari bentuk-bentuk informal siswa.

5. Keterkaitan antara unit atau topik (*intertwining*)

Keterkaitan antara unit atau topik bertujuan mempermudah siswa dalam memahami konsep yang terdapat dalam topik yang bersangkutan.

2.1.10 Schoology

Schoology adalah situs yang menggabungkan antara jejaring sosial dan LMS. *Schoology* merupakan salah satu laman web yang berbentuk web sosial yang mana ia menawarkan pembelajaran sama seperti di dalam kelas secara percuma dan mudah digunakan seperti *Facebook* (Aminoto & Pathoni, 2014:21). *Schoology* dapat diakses melalui laman www.schoology.com. Platform ini dikembangkan pada tahun 2009 di New York. *Schoology* membantu guru dalam membuka kesempatan komunikasi yang lebih luas kepada siswa. *Schoology* mempunyai banyak fungsi yang menarik untuk dimanfaatkan siswa. *Schoology* juga didukung oleh berbagai bentuk media seperti video, audio dan gambar yang dapat menarik minat siswa. *Schoology* memberikan akses pada guru dan siswa untuk pengumpulan tugas, latihan soal dan media sumber belajar yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun.

Menurut Aminoto & Pathoni (2014:21), fitur-fitur yang dimiliki *Schoology* adalah *Courses* (Kursus), yaitu fasilitas untuk membuat kelas mata pelajaran, *Groups* (Kelompok), yaitu fasilitas untuk membuat kelompok, *Resources* (Sumber Belajar), dalam fitur *resource* dapat menambahkan materi yaitu berupa: *assignment*, *test/quiz*, *file/link*, *discussion*, *page*, dan media album. Fitur-fitur tersebut membuat *schoology* dapat menyematkan video, materi tertulis, penyematan file seperti pdf, ppt, doc, dll. Fitur yang paling menarik adalah penugasan dan tes secara online. Di dalam *course* dapat dibuat kuis/soal yang jenisnya banyak yaitu pilihan ganda, benar salah, menjodohkan, isian singkat, dan lain-lain. Kelebihan soal *online* adalah guru tidak perlu memeriksa pekerjaan siswa. Penilaian yang otomatis membuat *schoology* dapat dengan mudah digunakan. Soal-soal bisa dikerjakan di rumah, guru tinggal mengontrol dari jarak jauh. Selaian membuat soal/kuis di dalam *course*, guru juga dapat membuat tugas. Siswa dapat mengunggah tugas yang diberikan guru dan guru dapat memeriksa nama-nama siswa yang telah mengunggah tugas.

2.1.11 Pembelajaran PjBL Pendekatan RME Berbantuan *Schoology*

Langkah-langkah pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan langkah-langkah model *project based learning* dengan menggunakan pendekatan RME dan media *schoology*. Masalah-masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan masalah kontekstual. Sebelum melaksanakan pembelajaran, guru mengenalkan kepada siswa tentang media *schoology* dan meminta siswa untuk membuat akun dan bergabung dengan grup kelas VII I. *Schoology* digunakan untuk membagikan bahan ajar interaktif

dan lembar kerja proyek. Sebelum melaksanakan pembelajaran matematika di kelas, guru mengarahkan siswa agar mengunduh materi dan lembar kerja yang telah di unggah guru pada hari sebelumnya di *schoolology*. Siswa diminta untuk mempelajari bahan ajar interaktif yang telah diunduh dari *schoolology* dan mempersiapkan alat dan bahan yang ada pada Lembar Kerja Proyek dan mempelajarinya agar pada saat melaksanakan proyek di dalam kelas siswa lebih siap dan menghemat waktu.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran PjBL dengan pendekatan RME berbantuan *schoolology* disajikan pada Tabel 2.4 sebagai berikut:

Tabel 2.4 Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran PjBL Pendekatan RME

Berbantuan *schoolology*

No	Langkah-langkah	Aktivitas Guru dan Siswa
1.	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan topik materi yang akan dipelajari serta tujuan pembelajaran 2. Guru memotivasi siswa dengan menampilkan penerapan aritmetika sosial dalam kehidupan sehari-hari
2.	Inti Penentuan Pertanyaan Mendasar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan siswa dalam melakukan aktivitas. 2. Menggunakan masalah kontekstual yang diangkat sebagai masalah awal dalam pembelajaran dan melakukan interaktivitas antara guru dan siswa (pada pertemuan sebelumnya guru telah mengarahkan siswa untuk mengunduh materi di <i>schoolology</i>) 3. Siswa diarahkan pada suatu proyek yang mengharuskan untuk memulai suatu perencanaan yang berisi permasalahan kontekstual dan realistik sesuai materi yang telah diunduh dari <i>schoolology</i>

Mendesain perencanaan proyek	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok heterogen yang terdiri dari 4-5 siswa. 2. Guru membagikan Lembar Kerja Proyek 1 3. Siswa bersama teman kelompoknya menentukan tahapan yang akan dilakukan dari masalah kontekstual untuk menyelesaikan proyek (sesuai dengan karakteristik RME yaitu <i>use of context</i>)
Menyusun jadwal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa memperkirakan alokasi waktu untuk menyelesaikan proyek sesuai waktu yang disediakan 2. Guru dan siswa memperkirakan batas akhir penyelesaian proyek 3. Guru mengarahkan siswa agar merencanakan cara untuk menyelesaikan proyek 4. Guru membimbing siswa ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek
Memonitor siswa dan kemajuan proyek	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berkeliling mencermati siswa bekerja dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami 2. Guru membimbing siswa untuk menemukan penyelesaian pada masalah tersebut. 3. Guru membimbing siswa untuk menyusun langkah-langkah penyelesaian
Menguji hasil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berkeliling mencermati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan bila diperlukan 2. Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil proyeknya di depan kelas 3. Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya atau memberikan tanggapan dari presentasi yang dilakukan 4. Guru mengonfirmasi jawaban siswa.
Mengevaluasi pengalaman	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan, proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok
3. Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan refleksi dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari dan mengupload kesimpulan akhir pada <i>schoolology</i> sebagai konfirmasi pembelajaran (sesuai dengan karakteristik RME yaitu <i>intertwining</i>) 2. Guru memberikan tugas kepada siswa yang diberikan di <i>schoolology</i>. <hr/>

Guru menyampaikan rencana kegiatan pertemuan berikutnya

2.1.12 Tinjauan Materi

Materi penelitian ini adalah materi Aritmetika Sosial kelas VII semester genap. Kompetensi Dasar materi aritmetika sosial kelas VII sebagai berikut.

3.11 Menganalisis aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)

4.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)

Indikator yang dicapai siswa adalah sebagai berikut.

3.11. 1 Menentukan besar untung (laba), rugi, harga jual, harga beli, rabat, neto, tara, pajak, dan bunga tunggal dalam kegiatan ekonomi

3.11. 2 Menentukan persentase untung (laba), rugi, rabat(potongan harga), neto, tara, pajak, dan bunga tunggal dalam kegiatan ekonomi

4.11.1 Menggunakan aritmetika sosial dalam menyelesaikan masalah matematika keuangan sederhana

A. Harga Pembelian, Harga Penjualan, Untung, Rugi

Dalam kegiatan perdagangan terdapat penjual dan pembeli. Harga barang dari pabrik, grosir atau tempat lainnya disebut harga pembelian, sedangkan uang yang diterima oleh pedagang dari hasil penjualan barang disebut harga penjualan.

Dalam perdagangan terdapat dua kemungkinan yaitu untung atau rugi

(1) Untung dan Persentase Untung

Untung merupakan kondisi dimana harga penjualan lebih tinggi dari harga pembelian. Untung merupakan selisih dari harga penjualan dan harga pembelian.

$$\text{Untung} = \text{Harga penjualan} - \text{harga pembelian (modal)}$$

$$\text{Persentase Untung} = \frac{\text{Untung}}{\text{Harga pembelian (modal)}} \times 100\%$$

(2) Rugi dan Persentase Rugi

Rugi merupakan kondisi dimana harga penjualan lebih rendah dari harga pembelian. Rugi merupakan selisih dari harga pembelian dan harga penjualan

$$\text{Rugi} = \text{Harga pembelian (modal)} - \text{harga penjualan}$$

$$\text{Persentase Rugi} = \frac{\text{Rugi}}{\text{Harga pembelian (modal)}} \times 100\%$$

B. Harga Pembelian dan Harga Penjualan

$$\text{Harga penjualan} = \text{harga pembelian (modal)} + \text{untung}$$

$$\text{Harga penjualan} = \text{harga pembelian (modal)} - \text{rugi}$$

$$\text{Harga pembelian} = \text{harga penjualan} - \text{untung}$$

$$\text{Harga pembelian} = \text{harga penjualan} + \text{rugi}$$

C. Rabat (Diskon), Bruto, Neto, dan Tara

(1) Rabat atau Diskon

Rabat artinya potongan harga atau lebih dikenal dengan diskon.

$$\text{Harga Bersih} = \text{Harga kotor} - \text{rabat (diskon)}$$

(2) Bruto, Neto, dan Tara

Bruto merupakan berat kotor dan neto merupakan berat bersih sedangkan tara merupakan selisih bruto dan neto.

$$\text{➤ Neto} = \text{Bruto} - \text{Tara}$$

- $\text{Tara} = \text{Persentase Tara} \times \text{Bruto}$
- $\text{Harga Bersih} = \text{Neto} \times \text{Harga Per Satuan Berat}$

D. Bunga Tabungan dan Pajak

(1) Bunga Tabungan (Bunga Tunggal)

Bunga tunggal berarti bunga yang akan didapatkan adalah bunga dari modalnya saja, sedangkan bunganya tidak akan berbunga lagi.

Bunga 1 tahun = persentase bunga \times tabungan

Bungan b bulan = $\frac{b}{12} \times \text{persentase bunga} \times \text{tabungan}$

(2) Pajak

Pegawai tetap perusahaan swasta atau pegawai negeri dikenakan pajak dari penghasilan kena pajak yang disebut dengan Pajak Penghasilan (PPh). Sedangkan Pajak Pertambahan Nilai (PPN) merupakan pajak yang dikenakan apabila kita berbelanja di dealer, grosir, toko swalayan atau tempat lainnya, harga barang ditambah dengan pajak tersebut.

- $\text{PPh} = \text{persentase PPh} \times \text{penghasilan 1 tahun}$
- $\text{PPN} = \text{persentase PPN} \times \text{harga barang}$

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan yang dikaji dalam penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Ojose (2011) yang berjudul “*Mathematics Literacy : Are We Able To Put The Mathematics We Learn Into Everyday Use?*” yang meneliti mengenai aspek-aspek kemampuan literasi matematika siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sekolah tidak dapat menghasilkan siswa yang literat matematis, sehingga guru perlu memberikan pembelajaran yang tepat agar

siswa memahami konsep matematika dengan baik. Penelitian Azhil *et al* (2017) yang berjudul “Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif” yang dilakukan pada siswa kelas VII. Hasil dari penelitian ini diperoleh deskripsi pemecahan masalah matematika siswa reflektif dan impulsif. Penelitian lain yang relevan dengan bidang yang dikaji adalah penelitian yang dilakukan oleh Ningsih (2012) yang berjudul “Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif”. Hasil dari penelitian ini adalah deskripsi berpikir kritis siswa SMP berdasarkan gaya kognitif impulsif, reflektif, *fast-accurate* dan *slow-innaccurate*.

Penelitian lain yang relevan dengan bidang yang dikaji adalah penelitian yang dilakukan oleh Anita (2017) yang berjudul “Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Menumbuhkan Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Mahasiswa”. Hasil penelitian ini adalah pembelajaran berbasis proyek dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Penelitian lain yang relevan adalah penelitian yang dilakukan oleh Wardono (2014) yang berjudul “*The Realistic Learning Model With Character Education and PISA Assessment to Improve Mathematics Literacy*” dan penelitian yang dilakukan oleh Afiyanti (2017) yang berjudul “Pengembangan Literasi Matematika Mengacu PISA Melalui Pembelajaran Abad ke-21 Berbasis Teknologi”.

Keterkaitan dari beberapa penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan adalah peneliti ingin mengetahui apakah model *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoology* berkualitas baik dalam kemampuan

literasi matematika dan mendeskripsikan kemampuan literasi matematika siswa yang ditinjau dari gaya kognitif siswa.

2.3 Kerangka Berpikir

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan sejak sekolah dasar. Dalam tujuan pembelajaran matematika, matematika membekali siswa dengan kemampuan-kemampuan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang dituangkan dalam literasi matematika. Kemampuan literasi matematika dapat membantu siswa memahami peran matematika dalam kehidupan sehari-hari dan membantu siswa lebih mudah menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

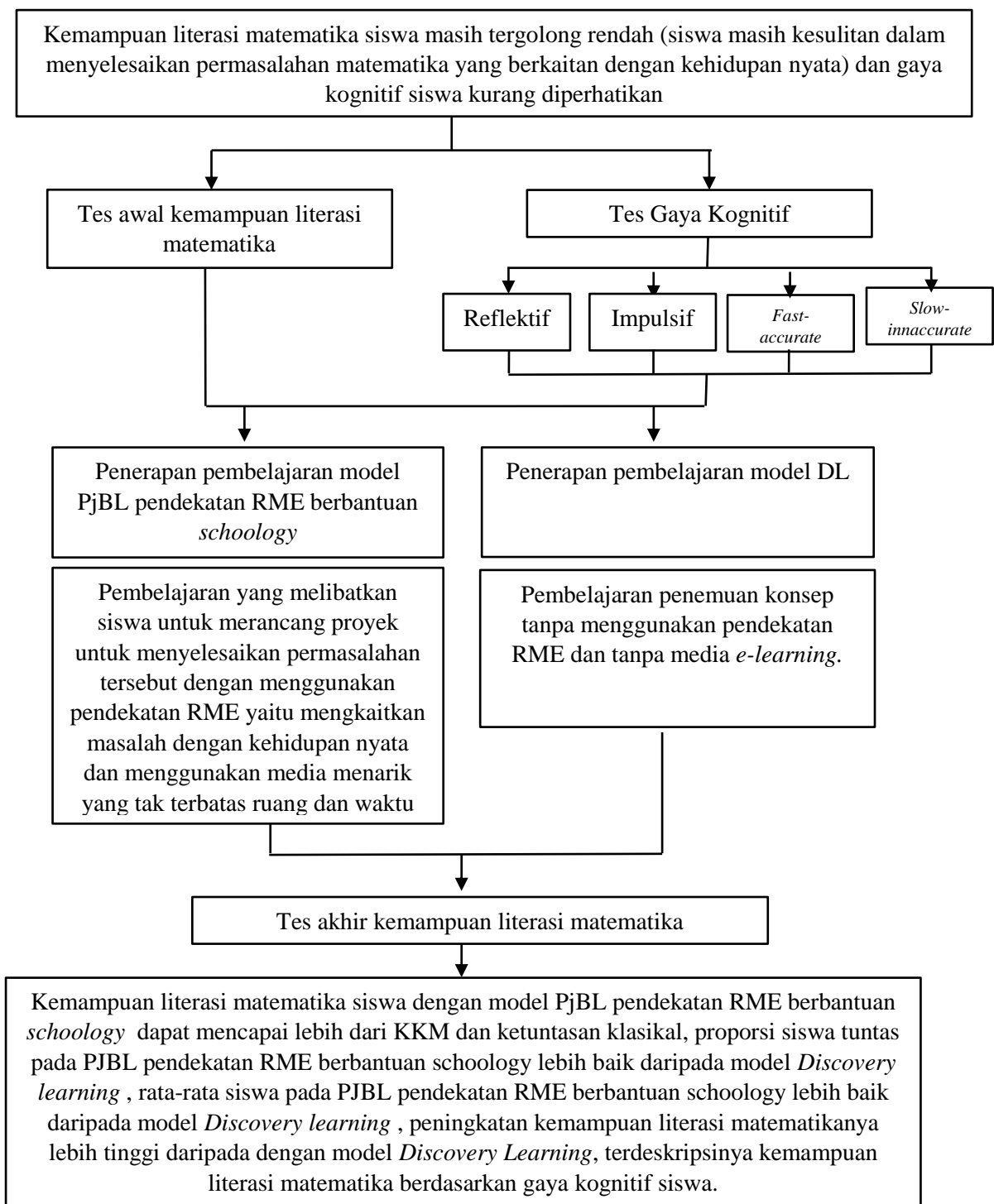
Dari hasil survey PISA, kemampuan literasi matematika siswa Indonesia masih rendah, di bawah rata-rata kemampuan literasi matematika OECD. Salah satu penyebab dari rendahnya kemampuan literasi matematika siswa adalah siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal kontekstual. Dari hasil wawancara dengan salah satu guru matematika SMP Negeri 36 Semarang juga menyatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan menyelesaikan masalah kontekstual dan selalu menganggap bahwa soal kontekstual merupakan soal yang sulit. Siswa harus dibiasakan menyelesaikan permasalahan kontekstual.

Dalam memecahkan masalah kontekstual, setiap siswa memiliki karakteristik sendiri-sendiri. Cara siswa memecahkan masalah tergantung dari cara siswa memproses informasi yang diperoleh untuk memecahkan masalah. Karakteristik individu dalam menangkap dan memproses informasi disebut dengan gaya kognitif. Individu yang memiliki tipe gaya kognitif yang berbeda

tentu memiliki cara penyelesaian masalah yang berbeda pula. Dalam penelitian ini, tipe gaya kognitif yang akan dideskripsikan adalah gaya kognitif reflektif-impulsif yang terdiri dari empat kelompok yaitu reflektif, impulsif, *fast-accurate* dan *slow-inaccurate*.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat sangat penting untuk menunjang kemampuan literasi matematika siswa. Salah satu model pembelajaran yang sesuai untuk menumbuhkan kreativitas siswa adalah model pembelajaran *Project Based Learning* dengan pendekatan RME berbantuan *schoolology*. PjBL adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek dan aktivitas kompleks. Belajar dapat semakin bermakna apabila siswa dihadapkan dengan permasalahan yang ada di sekitar mereka. Dengan pendekatan RME, permasalahan pada pembelajaran PjBL tersebut merupakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan kemampuan yang diukur oleh PISA yaitu mengukur kemampuan literasi matematika yang mengharuskan siswa untuk bernalar dan dapat menyelesaikan masalah kontekstual. Pembelajaran dapat diintegrasikan dengan adanya suatu media pembelajaran menarik dengan memanfaatkan internet. Pembelajaran *online* dapat dilakukan meskipun dalam jarak jauh. Salah satu *social network* yang banyak memiliki fitur untuk mendukung pembelajaran adalah *schoolology*.

Skema kerangka berpikir pada penelitian ini disajikan pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Bagan Skema Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian pada landasan teori dan kerangka berpikir maka disusun hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Kemampuan literasi matematika pada model *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoology* mencapai lebih dari KKM dengan KKM yang telah ditentukan yaitu 61.
2. Penerapan model *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoology* dalam kemampuan literasi matematika siswa dapat mencapai lebih dari ketuntasan secara klasikal.
3. Proporsi ketuntasan klasikal kemampuan literasi matematika siswa pada pembelajaran *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoology* lebih baik dibanding siswa pada pembelajaran *Discovery Learning*.
4. Rata-rata kemampuan literasi matematika siswa dengan model *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoology* lebih baik dibanding siswa yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning*.
5. Peningkatan kemampuan literasi matematika siswa dengan model *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoology* lebih tinggi dibanding siswa yang memperoleh model *Discovery Learning*.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Pembelajaran *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoolology* berkualitas baik pada kemampuan literasi matematika. Hal ini ditunjukkan dengan hasil penelitian sebagai berikut:

- a. Tahap Perencanaan Pembelajaran

Tahap perencanaan pembelajaran yaitu penilaian perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, RPP, LKP, dan bahan termasuk dalam kategori sangat baik.

- b. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran

Pada tahap pelaksanaan pembelajaran yaitu penilaian aktivitas guru dan respon siswa terhadap kualitas pelaksanaan pembelajaran dalam kategori sangat baik.

- c. Tahap Evaluasi Pembelajaran

Pada tahap evaluasi pembelajaran diperoleh bahwa rata-rata nilai kemampuan literasi matematika siswa pada model PJBL pendekatan RME berbantuan *schoolology* melampaui KKM dengan KKM literasi matematika 61, kemampuan literasi matematika siswa pada PJBL pendekatan RME berbantuan *schoolology* melampaui ketuntasan klasikal, yaitu lebih dari 75% dari jumlah

siswa mencapai KKM yaitu 61, proporsi ketuntasan kemampuan literasi matematika siswa pada PJBL pendekatan RME berbantuan *schoology* lebih tinggi dari proporsi ketuntasan kemampuan literasi matematika siswa pada DL, rata-rata kemampuan literasi matematika siswa pada PJBL pendekatan RME berbantuan *schoology* lebih tinggi dari rata-rata kemampuan literasi matematika siswa pada DL, peningkatan kemampuan literasi matematika siswa pada PJBL pendekatan RME berbantuan *schoology* lebih tinggi dari peningkatan kemampuan literasi matematika siswa pada kelas DL.

2. Kemampuan literasi matematika siswa pada pembelajaran *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan *schoology* ditinjau dari gaya kognitif adalah sebagai berikut.

a. Subjek bergaya kognitif *reflective*

Subjek *reflective* mempunyai kemampuan literasi matematika yang baik karena mampu menguasai empat komponen dari tujuh komponen literasi matematika, yaitu *communication*, *representation*, *devising strategies for solving problems*, dan *using mathematics tool*. Sedangkan pada tiga komponen lainnya yaitu *mathematising*, *reasoning and argument*, dan *using symbolic, formal, technical language and operations* subjek *reflective* cukup menguasai dan hanya menemukan sedikit kendala.

b. Subjek bergaya kognitif impulsif

Subjek dengan karakteristik gaya kognitif *impulsive* memiliki kemampuan literasi matematika yang kurang baik karena hanya mampu menguasai satu dari tujuh komponen literasi matematika, yaitu menonjol pada komponen

communication. Sementara untuk kelima komponen lainnya yaitu *mathematising, representation, reasoning and argument, devising strategies for solving the problems, using symbolic, formal, technical language and operations* subjek *impulsive* cukup mampu menguasai dan hanya menemukan sedikit kendala. Sedangkan pada komponen *using mathematics tool* terbilang kurang mampu menguasai.

c. Subjek bergaya kognitif *fast accurate*

Subjek dengan tipe gaya kognitif *fast-accurate* memiliki kemampuan literasi matematika yang paling baik diantara tiga tipe gaya kognitif lainnya karena mampu menguasai lima dari tujuh komponen literasi matematika, yaitu menonjol pada komponen *communication, mathematising, reasoning and argument, devising strategies for solving problems*, dan *using mathematics tool*. Pada komponen *representation* dan *using symbolic, formal and technical language and operations*, subjek *fast-accurate* cukup mampu menguasai dan hanya menemukan sedikit kendala.

d. Subjek bergaya kognitif *slow-innaccurate*.

Subjek dengan karakteristik gaya kognitif *slow-innaccurate* memiliki kemampuan literasi matematika yang menonjol pada komponen *communication*. Sementara untuk komponen *mathematising* dan *representation* subjek *slow-innaccurate* cukup menguasai, sedangkan pada keempat komponen lainnya yaitu *reasoning and argument, devising strategies for solving the problems, using symbolic, formal, technical language and operations* dan *using mathematics tool* subjek *slow-accurate* belum mampu

menguasai dan menemukan banyak kendala. Secara umum, subjek *slow-inaccurate* memiliki kemampuan literasi matematika yang paling kurang baik dibanding tipe gaya kognitif lainnya karena hanya mampu menguasai satu dari tujuh komponen literasi matematika dan banyak mengalami kendala pada enam komponen literasi matematika lainnya.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan di atas, saran yang dapat direkomendasikan peneliti adalah sebagai berikut.

1. Penggunaan model *Project Based Learning* (PJBL) pendekatan RME berbantuan *schoolology* dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Oleh karena itu, model PJBL pendekatan RME berbantuan *schoolology* dapat dijadikan pilihan dalam pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.
2. Siswa dengan tipe gaya kognitif yang berbeda memiliki karakteristik yang berbeda pula dalam pembelajaran sehingga sebaiknya guru memberikan perlakuan yang berbeda dalam pembelajaran.
3. Pada penelitian ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan sehingga perlu diadakan penelitian lanjutan untuk mengkaji apakah penggunaan *schoolology* dalam pembelajaran di dalam kelas berkualitas baik terhadap kemampuan literasi matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiyanti, I., Wardono, & Kartono. 2018. Pengembangan Literasi Matematika Mengacu PISA Melalui Pembelajaran Abad Ke-21 Berbasis Teknologi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1: 608-617).
- 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 Kota Jambi. *Jurnal Sainmatika*, 8(1): 13-29. Tersedia di : <https://www.neliti.com/publications/221167/penerapan-media-e-learning-berbasis-schoology-untuk-meningkatkan-aktivitas-dan-h> [diakses 22-06-2018].
- Anita, I.W. 2017. Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa. *JPPM*, 10(1).
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-daar Evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azhil, I.M., Ernawati,A., dan Lutfianto, M. 2017. Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 2(1) : 60-68.
- Chen, C.H & Chiu, C.H. 2015. Collaboration Scripts for Enhancing Metacognitive Self-regulation and Mathematics Literacy. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(2) : 263-280
- Creswell, J. W. 2014. *Research Design Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Danoebroto, S.W. 2015. Teori Belajar Konstruktivis Piaget dan Vygotsky. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 2(3) : 191-198. Tersedia di : http://idealmathedu.p4tkmatematika.org/wp-content/uploads/2016/01/7_Sri-Wulandari-D.pdf [diakses pada 02-12-2018].

- Daraini, R. 2012. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Multimedia dan Gaya Kognitif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5(2): 236-243. Tersedia di <http://digilib.unimed.ac.id/738/4/Fulltext.pdf> [diakses pada 20-06-2018].
- Department Basic Education Republic of South Africa. 2011. *Curriculum And Assesment Policy Statement (CAPS) Mathematical Literacy*. South Africa. Tersedia di : <http://schools.pearson.co.za/media/73589/mathematical-literacy-caps-fet-jan-2011.pdf> [diakses pada 01-07-2018].
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta : Depdiknas.
- Fathiya, R.N., Agoestanto, A., & Kurniasih, A.W. 2014. Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Menggunakan PBL dengan Tugas Pengajuan Masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(1) : 75-80. Tersedia di : <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/download/3440/3107/>
- Hendikawati, P. 2015. *Statistika Metode dan Aplikasinya dengan Excel dan SPSS*. Semarang : FMIPA Unnes.
- Kemdikbud. 2014. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 tahun ajaran 2014/2015*
- Klein,J.I. 2009. *Project Based Learning : Inspiring Middle School Students to Engage in Deep and Active Learning*. NYC Department of Education. New York. Tersedia di : http://blog.ncue.edu.tw/sys/lib/read_attach.php?id=11950 [diakses pada 27-06-2018].
- Kusuma, B.J ., Wardono, & Winarti, E.R. 2016. Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VII pada Pembelajaran Realistik Berbantuan Edmodo. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3): 200-206. Tersedia di : <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/12015/7325> [diakses 28-06-2018].
- Laurens, T., Batlolona, F.A., Batlolona, J.R., & Leasa, M. 2018. How Does Realistic Mathematics Education (RME) Improve Student's Mathematics Cognitive Achievement?. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2): 560-578. Tersedia di :

- <http://www.ejmste.com/How-Does-Realistic-Mathematics-Education-RME-Improve-Students-Mathematics-Cognitive,76959,0,2.html> [diakses pada 02-07-2018].
- Lestari, K.E. & Yudhanegara, M. R. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan praktis Menyusun Skripsi, Tesis dan Laporan Penelitian)*. Bandung : Refika Aditama.
- Liu, Y & Ginther, D. 1999. Cognitive Style and Distance Education. *Jurnal of Distance Learning Administration*, 2(3). State of Georgia. (Online). Tersedia di <https://pdfs.semanticscholar.org/48b4/38b7a18d107fc1958b1ac22b7f7b0729cf84.pdf> [diakses pada 22-06-2018].
- Mahdiansyah & Rahmawati. 2014. Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah : Analisis Menggunakan Desain Internasional dengan Konteks Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 20(4): 452-469. Tersedia di : <http://jurnaldikbud.kemdikbud.go.id/index.php/jpnk/article/view/158> [diakses pada : 29-06-2018].
- Mukhlisah, AM. 2015. Pengembangan Kognitif Jean Piaget dan Peningkatan Belajar Anak Diskalkulia : Studi Kasus Pada MI Pangeran Diponegoro Surabaya. *Jurnal Kependidikan Islam*, 6(2): 118-143. Tersedia di : <http://jurnalki.uinsby.ac.id/index.php/jurnalki/article/view/38> [diakses 01-07-2018].
- Nasution, M.K. 2017. Penggunaan Metode Pembelajaran Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Bidang Pendidikan*, 11(1): 9-16. Tersedia di : https://www.google.co.id/search?safe=strict&ei=uIugXNOIO6Piz7sP5Y6K4Ac&q=pembelajaran+yang+berkualitas+meningkatkan+hasil+belajar+siswa&oq=pembelajaran+yang+berkualitas+meningkatkan+&gs_l=psy-ab.1.3.33i22i29i30i4.45429.57749..59905...1.0..3.705.16821.0j1j5j6j16j10j1..0...1..gws-wiz.....6..0i71j0i22i30j35i39j0i67j0i131j0.CUH7JTLXKJI# [diakses pada 31-03-2019]
- NCTM. 2000. *Principles and Standars for School Mathematics*. United States of America.

- Ningsih, P.R. 2012. Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif. *Gamatika*, 2(2). Tersedia di : <http://www.journal.unipdu.ac.id/index.php/gamatika/article/view/279>
- Ningsih, S. 2014. Realistic Mathematics Education: Model Alternatif Pembelajaran Matematika Sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika UIN Antasari*, 1 (2) : 73-94. Tersedia di : <https://media.neliti.com/media/publications/121158-ID-none.pdf> [diakses pada 10-07-2018].
- Noviyana, H. 2017. Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa. *Jurnal Edumath*, 3(2) : 110-117. Tersedia di : <http://ejournal.stkipmpringsewu-lpg.ac.id/index.php/edumath/article/view/455/259>
- OECD. 2013. *PISA 2012 Assesment Framework: Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills*. OECD Publishing. (Online). Tersedia di https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA%202012%20framework%20e-book_final.pdf [diakses 19-06-2018].
- OECD. 2018. PISA 2015 Result in Focus. (Online). Tersedia di <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf> [diakses 20-06-2018].
- 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. Tersedia di : https://www.google.co.id/search?safe=strict&ei=Q5YDXPjtN5GWwgPB-7Aw&q=Mathematics+Literacy%3A+Are+We+Able+To+Put+The+Mathematics+We+Learn+Into+Everyday+Use%3F+&oq=Mathematics+Literacy%3A+Are+We+Able+To+Put+The+Mathematics+We+Learn+Into+Everyday+Use%3F+&gs_l=psy-ab.3..0i30.476590.476590..476982...0.0..0.121.121.0j1.....0....1j2..gws-wiz.Pif0WuhN4F0# [diakses pada 10-07-2018].

- Purnomo, D.J., Asikin, M., & Junaedi, I. 2015. Tingkat Berpikir Kreatif Pada Geometri Siswa Kelas VII Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dalam Setting Problem Based Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2).
- Rahman, A. 2008. Analisis Hasil Belajar Matematika Berdasarkan Perbedaan Gaya Kognitif Secara Psikologis dan Konseptual Tempo pada Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Makasar. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 72: 452-473.
- Rais, M. 2010. *Project Based Learning: Inovasi Pembelajaran Yang Berorientasi Soft Skills*. Makalah Seminar Nasional Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. Tersedia di : <http://digilib.unm.ac.id/files/disk1/1/universitas%20negeri%20makassar-digilib-unm-drmuhraiss-20-1-makalah-a.pdf> [diakses 08-07-2018].
- Rozencwajg, P. dan Corroyer, D. 2005. Cognitive Process in the Reflective-Impulsive Cognitive Style. *The Journal of Genetic Psykology*, 166(4).
- Sari, R.H.N. 2015. Literasi Matematika: Apa, Mengapa, dan Bagaimana? *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2015*. Yogyakarta. Tersedia di : <http://seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id.semnamaematika/files/banner/PM-102.pdf> [diakses 08-07-2018].
- Setiawan, H., Dafik, & Lestari, N. (2014). Soal Matematika dalam PISA Kaitannya dengan Literasi Matematika dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Universitas Jember*. Tersedia di : <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/psmp/article/view/955> [diakses 25-07-2018].
- Sihombing, B & Sinaga, C.V. 2015. Penerapan Teori Ausubel Dengan Menggunakan Metode Inkuiri Pada Matakuliah Kalkulus. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Terapan*, 1(3): 102-112. Tersedia di : <http://jpmpt.uhn.ac.id/wp-content/uploads/2018/04/12-Belsasar-dan-Crista.pdf> [diakses 13-12-2018].
- Soemantri, S. 2018. Pengaruh Gaya Kognitif Konseptual Tempo Terhadap Tingkat Kesalahan Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 18(1) : 74-85. Tersedia di : <https://journal.um->

- surabaya.ac.id/index.php/didaktis/article/download/1440/1174 [diakses 20-04-2019]
- Sudia, M & Lambertus. 2017. Profile of High School Student Mathematical Reasoning to Solve the Problem Mathematical Viewed from Cognitive Style. *International Journal of Education and Research*. 5(6): 163-174. Tersedia di : <http://www.ijern.com/journal/2017/June-2017/14.pdf> [diakses 02-12-2018]
- Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. Bandung : CV Alfabeta
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)*. Bandung : Alfabeta
- Sunaringtyas, A.D., Asikin, M., & Junaedi, I. 2017. Analisis proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Terbuka Ditinjau dari Model Wallas pada Pembelajaran Model *Problem Based Learning*. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(3) : 287-293. Tersedia di : <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/download/16084/9423/> [diakses pada 16-12-2018].
- Suprijono, A. 2009. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Susanto, A. 2016. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Kencana. Prenamedia Group : Jakarta. Tersedia di : <https://books.google.co.id/books?id=IeVNDwAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false> [diakses 13-12-2018].

- Syawahid, M & Putrawangsa S. 2017. Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Tadris Matematika*, 10(2): 222-240. Tersedia di : <https://jurnalbeta.ac.id/index.php/betaJTM/article/view/121> [diakses pada 08-07-2018].
- Umaru & Yunusa. 2013. The Influence of Dependent and Independent Cognitive Styles on Achievement in Mathematics Among Senior Secondary School Students in Bida Educational Zone of Niger State, Nigeria. *Journal of Research in Education and Society*, 4(2) : 60-67. Tersedia di https://www.icidr.org/jres_vol4no2_aug2013/The%20Influence%20of%20Dependent%20and%20Independent%20Cognitive%20Styles%20on%20Achievement%20in%20Mathematics%20among%20Senior%20Secondary%20School%20Students%20in%20Bida%20Educational%20Zone%20of%20Niger%20State,%20Nigeria.pdf [diakses pada 08-07-2018].
- Wardono. 2014. The Realistic Learning Model With Character Education And PISA Assesment To Improve Mathematics Literacy. *International Journal of Education and Research*, 2(7): 361-372. Tersedia di : <http://www.ijern.com/journal/July-2014/30.pdf> [diakses pada 09-07-2018].
- Wardono. 2016. Analisis Matematisasi Siswa SMP Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Prosiding Seminar Nasional MIPA 2016*. Semarang : Universitas Negeri Semarang. Tersedia di : <https://conf.unnes.ac.id/index.php/mipa/mipa2016/paper/viewFile/446/336> [diakses pada 13-12-2018]
- Wardono. 2017. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Semarang : FMIPA UNNES PRESS.
- Warli. 2009. Pembelajaran Kooperatif Berbasis Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif. *Prosiding Seminar Nasional Pebelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*. Tersedia di : https://eprints.uny.ac.id/12321/1/M_Pend_37_Warli.pdf [diakses pada 08-07-2018].
- Warli. 2013. Kreativitas Siswa SMP yang Bergaya Kognitif Reflektid atau Impulsif dalam Memecahkan Masalah Geometri. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*,

20(2) : 190-201. Tersedia di : <http://journal.um.ac.id/index.php/pendidikan-dan-pembelajaran/article/download/4396/904> [diakses pada 13-12-2018]

Yunianta, T.N.H., Rusilowati, A., & Rochmad. 2012. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Implementasi *Project Based Learning* Dengan *Peer and Self-Assesment*. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 1(2): 81-86. Tersedia di : <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/636/621> [diakses pada 15-07-2018]