



**KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS DITINJAU
DARI KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA DALAM
MODEL *PROJECT BASED LEARNING* PENDEKATAN
RME BERBANTUAN MEDIA *SCHOOLGY***

Skripsi

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

oleh

Maharani Asmara

4101414004

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

2019

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini bebas plagiat, tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, Mei 2019

METERAI
TEMPEL

8088AFF766333967

6000
ENAM RIBU RUPIAH

Maharani Asmara

NIM 4101414004

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Kemampuan Literasi Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa
dalam Model *Project Based Learning* Pendekatan *RME* Berbantuan Media
Schoology

disusun oleh

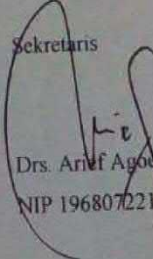
Maharani Asmara

4101414004

telah dipertahankan dalam sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan
Matematika FMIPA UNNES pada tanggal 10 Mei 2019.



Sekretaris


Drs. Arief Agoostanto, M.Si.
NIP 196807221993031005

Ketua Penguji

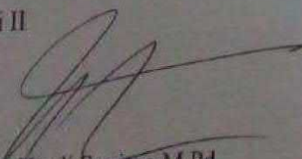


Dr. Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd

NIP 197103281999031001

Anggota Penguji/


Penguji II


Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd

NIP 195004251979031001

Anggota Penguji/

Pembimbing


Dr. Dr. Wardono, M.Si.

NIP 196202071986011001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. Karena Allah Selalu Membrosamai Mereka yang Senantiasa Mengupayakan Kebaikan dalam Hidupnya.
2. Selalu percaya, Allah SWT lebih tahu mana yang terbaik untuk setiap umatnya.

PERSEMBAHAN

1. Untuk kedua orang tuaku tercinta,.
Bapak Rahmat Saifudin dan Ibu Rima Soelistiari yang selalu memberikan dukungan, do'a, dan motivasi.
2. Untuk teman-teman jurusan matematika yang telah menguatkan pada setiap langkah perjuanganku.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kemampuan Literasi Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa dalam Model *Project Based Learning* Pendekatan *RME* Berbantuan Media *Schoology*”. Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan sumbangan pemikiran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rohman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof.Dr. Sudarmin, M.Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika dan Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan dan motivasi selama penulis menjalani studi.
4. Dr. Wardono, M.Si., Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
5. Dr. Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd., Dosen Penguji yang telah memberikan saran dalam penyusunan skripsi.
6. Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd., Dosen Penguji yang telah memberikan saran dalam penyusunan skripsi.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis dalam penyusunan skripsi.

8. Drs. Sjahfrudin Djoko Hidayat Nur, M.Pd., Kepala Sekolah SMP Negeri 4 Semarang yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
9. Lestari, S.Pd., Guru Matematika kelas VII SMP Negeri 4 Semarang yang telah memberikan bimbingan selama penelitian.
10. Siswa-siswi kelas VII C, VII E, dan VIII D SMP Negeri 4 Semarang yang telah membantu proses penelitian.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari kekurangan sehingga penulis mengharapkan kritis dan saran yang membangun dari pembaca untuk menyempurnakan penulisan karya tulis berikutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Semarang, Mei 2019

Penulis

ABSTRAK

Asmara, Maharani. 2019. *Kemampuan Literasi Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa dalam Model Project Based Learning Pendekatan RME Berbantuan Media Schoology*. Skripsi, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Wardono, M.Si.

Kata Kunci: Kemampuan Literasi Matematis (KLM), *Model Project Based Learning* (PjBL), Pendekatan RME, *Schoology*.

Berdasarkan survey yang dilakukan PISA, menunjukkan bahwa hasil literasi matematika siswa Indonesia masih rendah. Maka dari itu salah satu upaya untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menggunakan model *Project based Learning* pendekatan RME berbantuan media *Schoology*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ketuntasan belajar KLM siswa baik individu maupun klasikal, untuk mengetahui perbedaan KLM siswa, dan untuk mendeskripsikan KLM siswa.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *mixed methods*. Populasi penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 4 Semarang tahun pelajaran 2018/2019. Sampel diambil dengan teknik *random sampling*, sehingga diperoleh kelas VIIC sebagai kelas eksperimen dan kelas VII E sebagai kelas kontrol. Untuk data kualitatif, sebanyak 6 siswa kelas eksperimen terpilih sebagai subjek penelitian. Analisis data yang digunakan adalah uji ketuntasan belajar individual dan klasikal, uji rata-rata, uji kesamaan dua rata-rata, dan kualitatif deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) KLM siswa pada model *Project Based Learning* ditinjau dari kemandirian belajar siswa pendekatan RME berbantuan media *Schoology* mencapai ketuntasan belajar, (2) KLM siswa yang memperoleh pembelajaran *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan media *Schoology* lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran *Discovery Learning* pendekatan Saintifik, (3) Peningkatan KLM siswa yang memperoleh pembelajaran *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan media *Schoology* lebih tinggi daripada yang memperoleh pembelajaran *Discovery Learning* pendekatan Saintifik, dan (4) KLM siswa dengan pembelajaran *Project Based Learning* pendekatan RME berbantuan media *Schoology* untuk kategori kemandirian belajar tinggi dengan kemampuan literasi matematis sangat baik, mampu memahami dan mengidentifikasi masalah kemudian menginterpretasikannya ke dalam bentuk matematika menggunakan simbol dan instrumen matematika yang sesuai, serta mampu menyajikan proses pemecahan masalah menggunakan strategi penyelesaian yang tepat. Kategori kemandirian belajar sedang dengan kemampuan literasi matematis baik, memiliki kemampuan yang tidak jauh berbeda dengan kemandirian belajar tinggi, akan tetapi dalam penginterpretasian simbol dan penggunaan instrumen matematika sedikit kurang sesuai. Kemandirian belajar rendah dengan kemampuan literasi matematis kurang baik, mampu memahami masalah dan cukup mampu menyajikan proses pemecahan masalah dengan cara yang sederhana.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB	
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	9
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	10
1.5.2 Manfaat Praktis	10
1.6 Penegasan Istilah	11
1.6.1 Kemampuan Literasi Matematis.....	11
1.6.2 Kemandirian Belajar	11

1.6.3 Model <i>Project Based Learning</i>	12
1.6.4 Pendekatan <i>RME</i>	13
1.6.5 <i>Schoolology</i>	13
1.6.6 Ketuntasan Belajar.....	13
1.6.7 Penerapan model.....	13
1.7 Sistematika Penulisan Skripsi.....	14
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	16
2.1 Landasan Teori.....	17
2.1.1 Teori Belajar Pendukung.....	17
2.1.1.1 Teori Piaget.....	17
2.1.1.2 Teori Bruner.....	18
2.1.1.3 Teori Ausubel.....	20
2.1.1.4 Pembelajaran Matematika.....	21
2.1.1.5 Kemampuan Literasi.....	23
2.1.1.6 Pendekatan <i>RME</i>	26
2.1.1.7 Kemandirian Belajar.....	30
2.1.1.8 <i>Project Based Learning</i>	34
2.1.1.9 <i>Schoolology</i>	38
2.1.1.10 Ketuntasan Belajar.....	39
2.2 Tinjauan Materi Aritmatika.....	40
2.3 Kerangka Berpikir.....	42
2.4 Penelitian yang Relevan.....	44
2.4 Hipotesis.....	45

3. METODE PENELITIAN	47
3.1 Jenis Penelitian	47
3.2 Ruang Lingkup Penelitian	48
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	48
3.2.2 Waktu Penelitian.....	48
3.3 Langkah-langkah Penelitian	48
3.4 Metode Pengumpulan Data	50
3.4.1 Metode Observasi	51
3.4.2 Metode Tes	51
3.4.3 Metode Wawancara	52
3.4.4 Metode Angket	52
3.5 Instrumen Penelitian	53
3.5.1 Instrumen Tes	53
3.5.2 Instrumen Non Tes.....	53
3.5.2.1 Angket.....	54
3.6 Analisis Instrumen Penelitian.....	55
3.6.1 Validitas	56
3.6.1.1 Analisis Validitas Instrumen Tes.....	56
3.6.1.2 Analisis Validitas Instrumen Non Tes	56
3.6.2 Reliabilitas	56
3.6.3 Daya Beda.....	58
3.6.4 Taraf Kesukaran.....	59

3.7	Teknik Analisis Data	60
3.7.1	Analisis Instrumen Penelitian	60
3.7.1.1	Analisis Instrumen Tes Kemampuan Awal Literasi Matematis	60
3.7.1.1.1	Analisis Validitas Tes Awal	61
3.7.1.1.2	Analisis Reliabilitas Tes Awal	62
3.7.1.1.3	Analisis Tingkat Kesukaran Tes Awal	64
3.7.1.1.4	Analisis Daya Beda Tes Awal	65
3.7.2	Penentuan Instrumen Penelitian Tes Awal	67
3.7.3	Analisis Instrumen Tes Akhir	68
3.7.3.1	Analisis Validitas Tes Akhir	68
3.7.3.2	Analisis Reliabilita Tes Akhir	70
3.7.3.3	Analisis Tingkat Kesukaran Tes Akhir	71
3.7.3.4	Analisis Daya Beda Tes Akhir	72
3.7.4	Penentuan Instrumen Penelitian Tes Akhir	74
3.8	Analisis Data Awal	75
3.8.1	Uji Normalitas Data Awal	75
3.8.2	Uji Homogenitas Data Awal	76
3.8.3	Uji Kesamaan Rata-Rata Data Awal	76
3.9	Analisis Data Akhir	77
3.9.1	Uji Normalitas Data Akhir	77
3.9.2	Uji Homogenitas Data Akhir	77
3.10	Uji Hipotesis Penelitian	78

3.10.1 Uji Hipotesis 1	78
3.10.2 Uji Hipotesis 2	79
3.10.3 Uji Hipotesis 3	81
3.10.4 Uji Hipotesis 4	82
3.11 Analisis Data Kualitatif	84
3.11.1 Uji Keabsahan Data	84
3.11.2 Reduksi Data	85
3.11.3 Penyajian Data	85
3.11.4 Penarikan Kesimpulan	85
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	86
4.1 Hasil Penelitian	86
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian	86
4.1.2 Pembelajaran Kelas Eksperimen	88
4.1.3 Pembelajaran Kelas Kontrol	98
4.1.4 Hasil Tes Penentuan Subjek	105
4.1.5 Hasil Tes Kemampuan Literasi	105
4.1.6 Data Nilai Tes Kemampuan Literasi	106
4.1.7 Analisis Data Hasil Penelitian	107
4.1.7.1 Uji Normalitas Kemampuan Awal Literasi Matematis ..	108
4.1.7.2 Uji Homogenitas Kemampuan Awal Literasi Matematis	109
4.1.7.3 Uji Kesamaan Rata-Rata Kemampuan Awal Literasi Matematis	110
4.1.7.4 Uji Normalitas Kemampuan Akhir Literasi Matematis ..	111

4.1.7.5 Uji Homogenitas Kemampuan Akhir Literasi Matematis.....	112
4.1.7.6 Pengelompokan Siswa	113
4.1.8 Hasil Analisis Data Kuantitatif.....	114
4.1.8.1 Hasil Uji Hipotesis 1	114
4.1.8.2 Hasil Uji Hipotesis 2.....	116
4.1.8.3 Hasil Uji Hipotesis 3.....	117
4.1.8.4 Hasil Uji Hipotesis 4.....	117
4.2 Hasil Analisis Data Kualitatif	119
4.2.1 Keabsahan Data	123
4.2.2 Reduksi Data.....	123
4.2.3 Penyajian Data	124
4.2.4 Simpulan	135
4.3 Pembahasan	137
4.3.1 Pembahasan Kuantitatif	137
4.3.1.1 Uji Hipotesis 1	137
4.3.1.2 Uji Hipotesis 2	137
4.3.1.3 Uji Hipotesis 3	139
4.3.1.4 Uji Hipotesis 4	140
4.3.2 Pembahasan Kualitatif	142
4.3.2.1 Kemampuan Literasi Kategori Kemandirian Tinggi	142
4.3.2.2 Kemampuan Literasi Kategori Kemandirian Sedang	142
4.3.2.3 Kemampuan Literasi Kategori Kemandirian Rendah.....	144

5. PENUTUP	147
5.1 Simpulan	147
5.2 Saran	150
DAFTAR PUSTAKA	151
LAMPIRAN.....	157

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kerangka Berfikir Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Pendekatan <i>RME</i> Berbantuan media <i>Schoology</i>	48
3.1 Desain penelitian <i>concurrent embedded</i>	49
3.2 Kriteria Skor Angket Kemandirian Belajar	56
3.3 Data Hasil Perhitungan Validitas tes Awal	63
3.4 Kriteria Taraf Kesukaran	67
3.5 Daftar Perhitungan Taraf Kesukaran tes Awal.....	68
3.6 Kriteria Daya Beda tes Awal	69
3.7 Hasil Perhitungan Daya Beda Butir Soal tes Awal	70
3.8 Hasil Analisis Instrumen Tes.....	71
3.9 Hasil Perhitungan Validitas Tes Akhir	73
3.10 Kriteria Taraf Kesukaran	76
3.11 Hasil Perhitungan Taraf Kesukaran Tes Akhir.....	76
3.12 Kriteria Daya Pembeda.....	78
3.13 Hasil perhitungan Daya Beda Tes Akhir	78
3.14 Hasil Analisis Instrumen Tes Akhir	79
4.1 Nilai Tes Kemampuan Literasi Matematis	111
4.2 Hasil Output Uji Normalitas Data Awal.....	112
4.3 Hasil Output Uji Homogenitas Data Awal	114
4.4 Hasil Output Uji Kesamaan Rata-rata Data Awal	115
4.5 Hasil Output Uji Normalitas Data Akhir	116

4.6	Hasil Output Uji Homogenitas Data Akhir	117
4.7	Pengelompokan Siswa	119
4.8	Kriteria Penafsiran Skala Mandiri	126
4.9	Analisis Angket Kemandirian.....	127
4.10	Pemilihan Subjek	129
4.11	Kemampuan Literasi Ditinjau dari Kemandirian Tinggi.....	131
4.12	Kemampuan Literasi Ditinjau dari Kemandirian Sedang.....	136
4.13	Kemampuan Literasi Ditinjau dari Kemandirian Rendah	142

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Kode Siswa Kelas Eksperimen (VII C).....	158
2. Daftar Kode Siswa Kelas Kontrol (VII E)	159
3. Daftar Kode Siswa Kelas Uji Coba Set B (VIII D).....	160
4. Kisi-Kisi Set A Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	162
5. Set A Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	169
6. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Set A Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	174
7. Data Nilai Tes Set A Soal Uji Coba Kemampuan Literasi.....	188
8. Perhitungan Validitas Butir Set A Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	190
9. Perhitungan Reliabilitas Set A Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	196
10. Perhitungan Tingkat Kesukaran Set A Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	200
11. Perhitungan Daya Pembeda Set A Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	204
12. Ringkasan Hasil Analisis Butir Set A Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	206
13. Kisi-Kisi Set B Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	208
14. Set B Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	214

15. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Set B Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	218
16. Data Nilai Tes Set B Soal Uji Coba Kemampuan Literasi	232
17. Perhitungan Validitas Butir Set B Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	234
18. Perhitungan Reliabilitas Set B Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	239
19. Perhitungan Tingkat Kesukaran Set B Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	243
20. Perhitungan Daya Pembeda Set B Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	247
21. Ringkasan Hasil Analisis Butir Set B Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	249
22. Kisi-Kisi Set A Soal Tes Kemampuan Awal Literasi Matematis.....	251
23. Set A Soal Tes Kemampuan Awal Literasi Matematis.....	258
24. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Set A Soal Tes Kemampuan Awal Literasi Matematis.....	263
25. Data Nilai Tes Set A Soal Uji Coba Kemampuan Literasi.....	277
26. Perhitungan Validitas Butir Set A Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	279
27. Perhitungan Reliabilitas Set A Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	284

28. Perhitungan Tingkat Kesukaran Set A Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	288
29. Perhitungan Daya Pembeda Set A Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	292
30. Ringkasan Hasil Analisis Butir Set B Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	294
31. Kisi-Kisi Set B Soal Tes Kemampuan Akhir Kemampuan Literasi Matematis.....	296
32. Set B Soal Tes Kemampuan Akhir Kemampuan Literasi.....	303
33. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Set B Soal Tes Kemampuan Akhir Kemampuan Literasi Matematis.....	309
34. Data Nilai Tes Set B Soal Uji Coba Kemampuan Literasi.....	322
35. Perhitungan Validitas Butir Set B Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	329
36. Perhitungan Reliabilitas Set B Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	333
37. Perhitungan Tingkat Kesukaran Set B Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	337
38. Perhitungan Daya Pembeda Set B Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	339
39. Ringkasan Hasil Analisis Butir Set B Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Matematis.....	339
40. Silabus Kelas Eksperimen.....	341

41. RPP Kelas Eksperimen.....	351
42. RPP Kelas Kontrol.....	358
43. Bahan Ajar Materi Aritmatika Sosial.....	440
44. Lembar Kegiatan Proyek Kelas Eksperimen.....	441
45. Daftar Nilai Tes Kemampuan Awal Literasi Matematis Kelompok Sampel.....	480
46. Uji Normalitas Data Hasil Tes Kemampuan Awal Literasi Matematis.....	484
47. Uji Homogenitas Data Hasil Tes Kemampuan Awal Literasi Matematis.....	489
48. Uji Kesamaan Rata-Rata Data Hasil Tes Kemampuan Awal Literasi Matematis.....	491
49. Daftar Nilai Tes Kemampuan Akhir Kemampuan Literasi Matematis Kelompok Sampel.....	491
50. Uji Normalitas Data Hasil Tes Kemampuan Akhir Kemampuan Literasi Matematis.....	492
51. Uji Homogenitas Data Hasil Tes Kemampuan Akhir Kemampuan Literasi Matematis.....	493
52. Pengelompokan Siswa.....	493
53. Uji Hipotesis 1 (Uji Ketuntasan Belajar Individual Kemampuan Literasi Matematis).....	495
54. Uji Hipotesis 2 (Uji Ketuntasan Belajar Klasikal Kemampuan Literasi Matematis).....	497

55. Uji Hipotesis 3 (Uji Rata-rata Kemampuan Literasi Matematis).....	499
56. Uji Hipotesis 4 (Uji Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis).	502
57. Kisi-Kisi Angket Kemandirian Belajar Siswa.....	511
58. Angket Kemandirian Belajar Siswa.....	513
59. Data Analisis Angket Kemandirian Belajar Siswa.....	521
60. Hasil Pekerjaan Siswa.....	528
61. Wawancara.....	542
62. Uji Keabsahan Data Kemampuan Literasi Matematis Siswa.....	581
63. Reduksi Data Kemampuan Literasi Matematis Siswa.....	607
64. Hasil Pengamatan Siswa.....	640
65. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Kota Semarang.....	646
66. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Peneli.....	645

Dokumentasi Penelitian

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan memegang peranan penting dalam mengembangkan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Definisi pendidikan menurut UU Nomor 20 Tahun 2003 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Untuk mewujudkan tujuan tersebut maka salah satu caranya adalah dengan melakukan peningkatan mutu pendidikan Indonesia dalam hal ini yang akan coba dikhususkan yakni mutu pendidikan matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di dalam setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, sampai jenjang perguruan tinggi. Pada dunia pendidikan, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, karena memberikan banyak manfaat dan dapat diterapkan dalam berbagai bidang kehidupan (Mahendra, 2017). Selain itu, matematika adalah salah satu ilmu yang mampu menunjang peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) karena matematika merupakan ilmu yang menjadi induk dari semua ilmu pengetahuan (*mother of science*).

Maka dari itu terlihat bahwa matematika membekali siswa dengan kemampuan yang tuntas untuk dapat digunakan dalam menghadapi permasalahan kehidupan sehari-hari. Sehingga dibutuhkanlah kemampuan khusus yang dapat membantu siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ada dalam kehidupan. Mulyono & Lestari (2016: 159), literasi matematika adalah salah satu keterampilan penting yang harus dimiliki oleh siswa, karena itu membantu siswa untuk memahami matematika dan menggunakannya di dunia nyata.

Sedangkan menurut *draft assessment framework PISA* (OECD, 2013: 17) literasi matematis merupakan 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 atau kejadian. Jadi hakikatnya kemampuan literasi matematis membantu siswa untuk memahami peran dan kegunaan matematika di setiap aspek kehidupan sehari-hari dan juga menggunakannya untuk membantu membuat keputusan-keputusan yang tepat dan beralasan. Hal ini dapat lebih terlihat melalui indikator fundamental dari literasi matematis yang digunakan dalam PISA 2015 yaitu *communication; mathematizing; representation; reasoning and argument; devising strategies for solving problems; using symbolic formal and technical language and operation; using mathematics tools* (OECD, 2017). Alasan ini pula yang memperkuat literasi matematis menjadi sangat penting untuk dimiliki siswa, karena dapat menyiapkan siswa dalam pergaulan di masyarakat modern.

Perkembangan pergaulan di era modern diharapkan dapat dimanfaatkan pula oleh dunia pendidikan sebagai sarana untuk membantu meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Salah satunya dapat dilakukan dengan pemanfaatan media *E-Learning*. Media *E-Learning* yang akan coba diperkenalkan kali ini adalah *Schoology*. *Schoology* adalah sebuah sesi belajar secara online, pengelolaan kelas dan platform jejaring sosial yang meningkatkan belajar melalui komunikasi yang lebih baik, asosiasi, peningkatan akses ke kurikulum dan konten tambahan (Biswas, 2013: 187). Maka dari itu dengan adanya media pembelajaran *Schoology*, diharapkan akan membuat proses pembelajaran menjadi lebih kondusif, meningkatkan minat siswa dalam proses belajar. Hasil penelitian Afriyanti *et al.* (2018: 615) menunjukkan bahwa pemanfaatan *Schoology* dapat meningkatkan interaksi antara peserta belajar (kemampuan berkomunikasi), penguasaan konsep terhadap materi meningkat, akibatnya kemampuan siswa (kemampuan memecahkan masalah) di kelas meningkat.

Hal ini dikarenakan *Schoology* yang merupakan media *E-Learning* menuntut siswa untuk dapat mencari referensi sumber belajar diluar dari guru, seperti mengakses informasi yang luas melalui internet, dimana pada dasarnya ini akan memunculkan keaktifan siswa yang disebabkan karena ketersediaan materi untuk pembelajaran yang lebih memadai dan platform yang lebih menarik. Menurut hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2012, Indonesia menempati peringkat 64 dari 65 negara peserta survey (OECD, 2013). Sedangkan menurut laporan TIMSS tahun 2015, pada bidang matematika Indonesia menduduki peringkat 45 dari 50 negara peserta TIMSS.

Berdasarkan survei internasional, perolehan skor rata-rata Indonesia pada bidang matematika adalah 397. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia masih dibawah skor rata-rata internasional yaitu 500. Skor rata-rata keseluruhan jawaban benar pada bidang matematika adalah 26 dari skor internasional yaitu 50.

Hasil PISA tersebut mencerminkan kemampuan literasi matematis siswa Indonesia masih rendah dan berada jauh dibawah rata-rata Negara OECD. Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika PISA yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematis. Diluar dari pada itu, menurut Stacey (2014) menyatakan bahwa literasi matematis sangat diperlukan oleh semua orang dalam menghadapi permasalahan kehidupan modern, karena literasi matematis sangat erat kaitannya dengan pekerjaan dan tugasnya dalam kehidupan sehari-hari. Literasi matematis membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari sekaligus menerapkannya. Berdasarkan uraian tersebut, dapat dilihat adanya kesenjangan antara harapan dengan kenyataan mengenai tujuan tersebut. Harapan agar siswa memiliki kemampuan yang baik dalam kemampuan literasi matematis setelah menempuh pelajaran matematika belum tercapai. Sehingga diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengadakan suatu inovasi dalam pembelajaran matematika. Inovasi dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan menggunakan model atau pendekatan yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Model atau pendekatan pada

pembelajaran matematika harus bisa membantu siswa dalam memiliki kemampuan untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang dapat digunakan adalah pendekatan *RME*. Di Indonesia *RME* sering disebut sebagai Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Pendekatan *RME* memiliki karakteristik penggunaan konteks. *RME* adalah singkatan dari *Realistic Mathematics Education* dimana kemudian di Indonesia diadaptasi dan dikenalkan dengan PMRI.

Jadi *RME* adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang diawali dengan permasalahan kontekstual. Hal ini menjadi keunggulan dari *RME* seperti yang diungkapkan Wardono (2014) keunggulan *RME* adalah menekankan *learning by doing*, sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh Freudental dengan mengkaitkan hal-hal yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Karena pendekatan ini melakukan proses penyajian materi sesuai dengan kehidupan sehari-hari.

Untuk mendukung adanya peningkatan literasi matematis selain dari bentuk pendekatan yang dilakukan juga suatu model pembelajaran yang dapat memacu siswa untuk menjawab berbagai permasalahan tersebut. Upaya peningkatan kualitas pembelajaran dapat dilakukan melalui pemilihan model pembelajaran yang tepat dan inovatif. Model pembelajaran yang tepat digunakan yaitu model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*). Menurut Thomas (2000) model *Project Based Learning* adalah tugas-tugas yang diberikan berdasarkan pertanyaan atau masalah-masalah yang menantang, melibatkan siswa dalam

perencanaan, pemecahan masalah, memberi keputusan atau menyelidiki aktivitas, memberikan siswa hak otonomi selama periode waktu, dan berujung pada produk nyata atau presentasi. Tahap investigasi tersebut menuntut karakter rasa ingin tahu epistemik siswa muncul secara maksimal. Proses interaktif dengan kawan sejawat itu membantu proses konstruksi pengetahuan (*meaning-making process*). Menurut Moursund (dalam Wena, 2011:147), beberapa keuntungan dari *Project Based Learning* antara lain sebagai berikut: (1) *Increased Motivation*; (2) *Increased Problem-Solving Ability*; (3) *Improved Library Research Skill*; (4) *Increased Collaboration*; dan (5) *Increased Resourced-Management Skill*. Selain itu perlu pula ditanamkan sikap kemandirian pada siswa hal ini dikarenakan keberhasilan belajar siswa tidak hanya ditentukan pemilihan model yang tepat, tetapi juga kemandirian belajar siswa (Kurniawati, 2015).

Berdasarkan pengalaman peneliti yang di dapat pada masa PPL selama 45 hari berada di SMP Negeri 04 Semarang menunjukkan bahwa meskipun SMP Negeri 04 Semarang sudah menggunakan Kurikulum K13 namun dalam prakteknya pembelajaran yang dilakukan guru matematika di sekolah tersebut masih tergolong pembelajaran pasif dimana siswa masih cenderung hanya menerima informasi namun tidak mampu menerapkannya karena tidak ada penerapan secara realistik, sehingga pada pembelajaran matematika siswa masih sangat kesulitan jika harus dihadapkan pada permasalahan yang terkait dengan kontekstual ini jelas berakibat pada rendahnya literasi matematis siswa pada SMP Negeri 04 Semarang. Ketika guru memberikan umpan balik berupa pertanyaan kepada siswa, masih terdapat beberapa siswa yang nampak kebingungan. Terlebih

jika permasalahan tersebut merupakan contoh soal yang terkait dengan permasalahan kehidupan sehari-hari. Hanya siswa tertentu saja dalam jumlah minoritas yang aktif dan mampu menjawab dengan benar. Sedangkan dalam pembelajaran berkelompok, ketika guru memberikan contoh soal yang harus dikerjakan secara berkelompok. Terlihat jelas bahwa siswa mulai tidak menunjukkan minat karena model pembelajaran secara berkelompok ini masih menggunakan cara konvensional. Dimana siswa hanya diberikan soal biasa, kemudian dikerjakan secara berkelompok. Hasilnya hanya beberapa diantara mereka yang aktif mengerjakan, dan sebagian lainnya cenderung melakukan kegiatan lain. Oleh karena itu dalam penelitian ini diambil materi Aritmatika Sosial dimana dalam materi tersebut kerap dijumpai persoalan yang erat kaitannya dengan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan. Diharapkan dengan begitu siswa mampu lebih memahami penggunaan matematika dalam kehidupan.

Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul penelitian **“Kemampuan literasi matematis ditinjau dari kemandirian belajar siswa dalam model *Project Based Learning* pendekatan *RME* berbantuan media *Schoology*.”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah ditulis, identifikasi masalah yang akan dijadikan bahan penelitian sebagai berikut:

1. Kemampuan literasi matematis siswa belum optimal.
2. Kemandirian belajar siswa masih belum diterapkan secara optimal.
3. Pembuatan perencanaan pembelajaran belum efektif.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Apakah kemampuan literasi matematis siswa pada model *Project Based Learning* pendekatan *RME* berbantuan media *Schoology* dapat mencapai ketuntasan belajar?
2. Apakah rata-rata kemampuan literasi matematis siswa pada model *Project Based Learning* pendekatan *RME* berbantuan media *Schoology* dikelas eksperimen lebih baik daripada kemampuan literasi matematis siswa dikelas kontrol?
3. Apakah peningkatan kemampuan literasi matematis siswa pada model *Project Based Learning* pendekatan *RME* berbantuan media *Schoology* dikelas eksperimen lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan literasi matematis siswa dikelas kontrol?
4. Bagaimana deskripsi kemampuan literasi matematis ditinjau dari kemandirian belajar siswa pada model *Project Based Learning* pendekatan *RME* berbantuan media *Schoology* ?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Untuk mengetahui kemampuan literasi matematis siswa pada model *Project Based Learning* pendekatan *RME* dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal atau lebih.

- (2) Untuk mengetahui kemampuan literasi matematis siswa pada model *Project Based Learning* pendekatan *RME* dapat mencapai ketuntasan klasikal atau lebih.
- (3) Untuk mengetahui manakah yang lebih baik antara rata-rata kemampuan literasi matematis siswa dikelas eksperimen yang menggunakan model *Project Based Learning* pendekatan *RME* berbantuan media *Schoology* dengan siswa yang ada dikelas kontrol.
- (4) Untuk mengetahui manakah yang lebih tinggi antara peningkatan kemampuan literasi matematis siswa pada model *Project Based Learning* pendekatan *RME* berbantuan media *Schoology* dan peningkatan kemampuan literasi matematis siswa dikelas kontrol.
- (5) Untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematis ditinjau dari kemandirian belajar siswa dengan menggunakan model *Project Based Learning* pendekatan *RME* berbantuan media *Schoology*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menjadi referensi untuk penelitian lanjutan
2. Dapat menjadi referensi pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan di kelas untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

1.5.2 Manfaat Praktis

1.5.2.1 Bagi Siswa

1. Penelitian ini diharapkan dapat mempermudah siswa untuk memahami materi dan dapat mengembangkan kemampuan literasi matematis, juga dapat membantu siswa dalam membentuk karakter mandiri sehingga mendapatkan hasil belajar secara optimal.
2. Menumbuhkan kepekaan, dan kemampuan untuk bekerjasama, berinteraksi dan mengembangkan kemampuan berfikir siswa

1.5.2.2 Manfaat Teoritis

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi guru dalam penggunaan pembelajaran dengan model *Project Based Learning* dengan pendekatan *RME*.
2. Dapat membantu tugas guru dalam mengetahui kemampuan literasi matematis siswa selama proses pembelajaran.

1.5.2.3 Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan untuk pihak sekolah dalam pengembangan proses pembelajaran di sekolah untuk meningkatkan hasil belajar serta tercapainya ketuntasan belajar siswa dalam pembelajaran matematika.

1.5.2.4 Bagi Peneliti

Peneliti mendapatkan pengalaman dalam memilih model pembelajaran serta memperoleh bekal tambahan bagi calon guru matematika sehingga diharapkan dapat bermanfaat ketika terjun di lapangan.

1.6 Penegasan Istilah

Penegasan istilah ini dimaksudkan untuk memperoleh pengertian yang sesuai dengan istilah dalam penelitian ini dan tidak menimbulkan pengertian yang berbeda dari pembaca. Istilah-istilah yang diberi penegasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.6.1 Kemampuan Literasi Matematis

Kemampuan literasi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah merupakan 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 atau kejadian. Literasi matematika merupakan sebuah pengetahuan untuk memahami dan menerapkan dasar matematika dalam kehidupan sehari-hari. Literasi matematika menjadikan individu mampu membuat keputusan berdasarkan pola pikir matematis yang konstruktif.

Literasi matematis membantu seseorang untuk memahami peranan matematika dalam kehidupan serta menggunakannya untuk membuat keputusan-keputusan yang tepat sebagai warga negara yang membangun dan peduli.

1.6.2 Kemandirian

Kemandirian siswa yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah kemandirian belajar matematika siswa. Indikator kemandirian belajar yang digunakan memuat 6 indikator yaitu, (1) ketidakbergantungan dengan orang lain;

(2) memiliki kepercayaan diri; (3) berperilaku disiplin; (4) memiliki rasa tanggung jawab; (5) berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri; dan (6) kontrol diri.

1.6.3 Model *Project Based Learning*

Pelajaran berbasis proyek adalah metode pembelajaran berpusat pada peserta didik. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata. *Project Based Learning* atau pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk melakukan suatu investigasi yang mendalam terhadap suatu topik.

1.6.4 Pendekatan *RME*

Pendekatan *RME* memiliki karakteristik penggunaan konteks. *RME* adalah singkatan dari *Realistic Mathematics Education* dimana kemudian di Indonesia diadaptasi dan dikenalkan dengan PMRI yaitu singkatan dari pendekatan matematika realistik Indonesia. PMRI adalah pendekatan pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang “*real*” bagi siswa, *real* yang dimaksud dapat berupa masalah kontekstual atau dalam kehidupan nyata, menekankan “*proses of doing mathematics*”, berdiskusi, berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas untuk menemukan sendiri dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok.

1.6.5 Schoology

Media *E-Learning* adalah media yang pada masa sekarang banyak dimanfaatkan untuk membantu proses kegiatan belajar mengajar. Salah satu media *E-Learning* yang kerap digunakan adalah *Schoology*. *Schoology* merupakan sebuah website pembelajaran sosial bagi guru, siswa, juga bagi orang tua. Penerapan *Schoology* dalam penelitian kali ini adalah pemberian pekerjaan rumah sebagai nilai tambahan, penyaluran materi pembelajaran, dan media komunikasi antara guru dan siswa.

1.6.6 Ketuntasan Belajar

Ketuntasan hasil belajar siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ketuntasan secara individu dan klasikal pada hasil belajar siswa materi aritmatika sosial pada model *Project Based Learning* pendekatan *RME* berbantuan media *Schoology*. Proporsi hasil belajar siswa pada materi aritmatika sosial yang mencapai ketuntasan sekurang-kurangnya 75% dari siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) secara individual. KKM individual yang ditetapkan pada penelitian ini adalah 61.

1.6.7 Model *Project Based Learning* Pendekatan *RME* Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa Berbantuan Media *Schoology*

Model *Project Based Learning* pendekatan *RME* ditinjau dari Kemandirian belajar siswa berbantuan media *Schoology* akan diterapkan dalam kelas Eksperimen.

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Secara garis besar sistematika skripsi ini terbagi menjadi tiga bagian, yaitu: bagian awal skripsi, bagian isi skripsi, dan bagian akhir skripsi yang masing-masing diuraikan sebagai berikut.

1.7.5 Bagian Awal

Bagian awal yakni terdiri atas judul, halaman kosong, pernyataan keaslian tulisan, pengesahan, persembahan, motto prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

1.7.6 Bagian Isi

Bagian isi merupakan bagian pokok skripsi yang terdiri dari 5 bab, yaitu:

Bab 1 Pendahuluan, pada bab ini dikemukakan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

Bab 2 Tinjauan Pustaka, bab ini berisi landasan teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan skripsi, kerangka berpikir, penelitian yang relevan, dan hipotesis yang dirumuskan.

Bab 3 Metode Penelitian, berisi tentang populasi dan sampel penelitian, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, prosedur penelitian, desain penelitian, instrument penelitian, analisis instrumen, dan metode analisis data.

Bab 4 Hasil Penelitian dan Pembahasan, berisi pemaparan tentang hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian.

Bab 5 Penutup, berisi kesimpulan hasil penelitian dan saran-saran yang diberikan peneliti berdasarkan simpulan yang diperoleh.

1.7.7 Bagian Akhir

Bagian akhir skripsi berisi daftar pustaka dan lampiran lampiran yang digunakan dalam penelitian.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Teori Belajar

Penelitian ini didasarkan pada beberapa teori belajar dalam pendidikan.

Teori-teori yang terkait dalam penelitian ini diantaranya adalah teori belajar Piaget, teori belajar Bruner, dan teori belajar Ausubel.

2.1.1.1 Teori Piaget

Menurut Piaget, pengetahuan dibentuk oleh individu. Dimana didalam pengetahuan tersebut terbentuk oleh interaksi yang dilakukan oleh seorang individu dengan lingkungannya secara kontinu. Teori Piaget sebagaimana dikutip oleh Suherman *et al.* (2003:37-42), tahap-tahap perkembangan kognitif mencakup tahap sensorimotor, praoperasional, dan operasional.

- a. Tahap sensorimotor, kurun waktu dari lahir sampai umur sekitar 2 tahun.

Bagi anak yang berada pada tahap ini, pengalaman diperoleh melalui perbuatan fisik (gerakan anggota tubuh) dan sensori (koordinasi alat indra).

- b. Tahap praoperasi, dari sekitar umur 2 tahun sampai sekitar umur 7 tahun.

Tahap ini adalah tahap persiapan pengoperasian operasi konkrit berupa tindakan-tindakan kognitif seperti mengklasifikasikan sekelompok objek

(*classifying*), menata letak benda-benda menurut urutan tertentu (*seriation*), dan membilang (*counting*).

- c. Tahap operasi konkrit, dari sekitar umur 7 hingga sekitar umur 11 tahun. Pada umumnya pada tahap ini anak-anak telah memahami operasi logis dengan bantuan benda-benda konkrit.

- d. Tahap operasi formal, dari sekitar umur 11 tahun dan seterusnya.

Anak pada tahap ini sudah mampu melakukan penalaran dengan menggunakan hal-hal yang abstrak. Piaget dengan teori konstruktivisnya berpendapat bahwa pengetahuan akan dibentuk oleh siswa apabila siswa mampu membentuk pengertian dari interaksi tersebut.

Teori Piaget ini sejalan dengan pendekatan *RME* karena dalam salah satu karakteristik pendekatan *RME* adalah adanya interaksi yang kuat dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat membantu meningkatkan kemampuan komunikasi dan matematisasi siswa yang merupakan salah satu komponen proses kemampuan literasi matematis.

Implikasi dari teori Piaget dalam pembelajaran dapat disimpulkan sebagai berikut.

- a. Guru hendaknya menyadari bahwa banyak siswa usia remaja yang belum dapat mencapai tahap berpikir operasional formal secara sempurna, sehingga dalam pembelajaran matematika hendaknya tidak diberikan terlalu formal atau abstrak karena akan mempersulit siswa dalam proses pemahaman materi;

- b. Kondisi pembelajaran diciptakan sekondusif mungkin, sehingga siswa mempunyai kesempatan mengembangkan minat belajarnya sesuai dengan kemampuan intelektualnya;
- c. Hendaknya pembelajaran erat kaitannya dengan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

2.1.1.2 Teori Bruner

Menurut Bruner sebagaimana dikutip oleh Suherman (2003: 43) dalam belajar anak sebaiknya diberi kesempatan untuk memanipulasi benda-benda. Melalui alat peraga yang ditelitinya, anak akan melihat langsung bagaimana keteraturan dan pola struktur yang terdapat dalam benda yang sedang diperhatikannya itu. Maka dari hasil pengamatan Bruner diperoleh beberapa kesimpulan yang melahirkan dalil-dalil sebagai berikut.

- a. Dalil penyusunan .

Pada tahap awal pemahaman konsep anak-anak memerlukan aktifitas aktifitas yang dibantu oleh benda-benda konkret yang dapat dimanipulasi yang mengantarkan anak kepada pengertian konsep.

- b. Dalil notasi

Notasi yang digunakan dalam menyatakan sebuah konsep tertentu harus disesuaikan dengan tahap perkembangan mental anak. Notasi yang diberikan tahap demi tahap sifatnya berurutan dari yang paling sederhana sampai yang paling sulit.

c. Dalil pengontraskan dan keanekaragaman

Pengontraskan dan keanekaragaman sangat penting dalam melakukan perubahan konsep difahami dengan mendalam, diperlukan contoh-contoh yang banyak, sehingga anak mampu mengetahui karakteristik konsep tersebut. Salah satu cara pengontraskan adalah konsep yang diterangkan dengan contoh dan bukan contoh.

d. Dalil pengaitan (konektivitas)

Dalil ini menyatakan bahwa dalam matematika antar konsep yang satu dan lainnya terdapat hubungan yang erat, bukan hanya dari segi isi tetapi juga rumus-rumus yang digunakan. Materi yang satu bisa merupakan prasyarat bagi yang lainnya, atau konsep yang satu diperlukan untuk menjelaskan konsep yang lain. Sehingga dalam pembelajaran konsep-konsep yang berhubungan harus dikaitkan, agar konsep tersebut tersusun dengan baik.

Dalil-dalil tersebut sesuai dengan pendekatan *RME* terutama dalil pengaitan atau konektivitas yang sesuai dengan karakteristik *RME* yaitu terintegrasi dengan topik pembelajaran yang sama artinya dengan pembelajaran bermakna menurut teori Ausubel. Hal ini dapat membantu siswa dalam bernalar (*reasoning*) yang merupakan salah satu komponen proses literasi matematis. Selain kemampuan bernalar, kemampuan menyusun strategi (*devising strategies*), menggunakan symbol (*using symbolic*), dan menggunakan alat matematika (*using mathematics tools*) juga dapat meningkat dengan penerapan dalil-dalil tersebut. Berikut implikasi yang dapat disimpulkan dari teori Bruner dalam pembelajaran.

- a. Guru harus merencanakan pembelajaran sedemikian rupa sehingga terpusat pada masalah yang penyelesaiannya dapat mengarahkan siswa untuk menemukan konsep;
- b. Notasi-notasi yang digunakan dalam merepresentasikan konsep disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif siswa;
- c. Apabila konsep yang dipelajari berhubungan dengan konsep-konsep sebelumnya, maka konsep-konsep yang berhubungan tersebut harus dikaitkan agar konsep tersusun dengan baik.

2.1.1.3 Teori Ausubel

Teori Ausubel terkenal dengan pentingnya pengulangan sebelum belajar dimulai dan belajar bermakna. Menurut Dahar sebagaimana dikutip Rifa'i dan Anni (2011: 210), belajar bermakna adalah proses mengaitkan informasi baru dengan konsep-konsep yang relevan dan terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Ausubel mengklasifikasikan belajar kedalam dua dimensi sebagai berikut:

- a. Dimensi-1, tentang cara penyajian informasi atau materi kepada siswa. Dimensi ini meliputi belajar penerimaan yang menyajikan informasi itu dalam bentuk final dan belajar penemuan yang mengharuskan siswa untuk menemukan sendiri sebagian atau seluruh materi yang diajarkan;
- b. Dimensi-2, tentang cara siswa mengkaitkan materi yang diberikan dengan struktur kognitif yang telah dimilikinya. Jika siswa dapat menghubungkan atau mengkaitkan informasi itu pada pengetahuan yang telah dimilikinya maka dikatakan terjadi belajar bermakna. Tetapi jika siswa menghafalkan

informasi baru tanpa menghubungkan pada konsep yang telah ada dalam struktur kognitifnya maka dikatakan terjadi belajar hafalan. Jadi dalam suatu pembelajaran harus diperhatikan dua dimensi tersebut yaitu cara penyajian dan cara siswa mengkaitkan materi yang diberikan dengan struktur kognitif yang telah dimilikinya. Suatu pembelajaran yang ideal adalah pembelajaran yang disajikan secara penemuan melalui pembelajaran bermakna.

Pembelajaran bermakna menurut Ausubel ini sejalan dengan pendekatan *RME* yang dalam prosesnya adalah belajar dengan menemukan atau belajar bermakna. Pada saat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *RME* siswa didorong untuk dapat memecahkan masalah kontekstual yang diberikan oleh guru, saat itulah siswa dituntut untuk menemukan solusi dari masalah tersebut, karena itu pembelajaran dengan pendekatan *RME* akan dinilai lebih bermakna.

2.1.1.4 Pembelajaran Matematika

Permendiknas No. 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah dituliskan mengenai pembelajaran sebagai berikut.

- 1) Proses interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.
- 2) Usaha sengaja, terarah dan bertujuan oleh seseorang atau sekelompok orang (termasuk guru dan penulis buku pelajaran) agar orang lain (termasuk siswa), dapat memperoleh pengalaman yang bermakna. Usaha ini merupakan kegiatan yang berpusat pada kepentingan siswa.

Pembelajaran matematika merupakan proses interaksi guru dan siswa dengan membentuk pola pikir siswa dalam memahami arti dan hubungan-hubungan serta simbol-simbol yang diterapkan untuk menciptakan kondisi belajar siswa yang baik maka guru perlu memperhatikan proses pembelajaran di kelas, sehingga dapat mengembangkan pola pikir siswa. Pentingnya kemampuan literasi dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran matematika dikarenakan kesuksesan pembelajaran matematika adalah jika siswa dapat menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menjelaskan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Wardono, dkk, 2018).

2.1.1.5 Kemampuan Literasi

Draft assessment PISA 2015 mendefinisikan kemampuan literasi matematis sebagai berikut. "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 assists 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". Literasi matematis adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Kemampuan ini mencakup penalaran matematis dan kemampuan menggunakan konsep-konsep matematika, prosedur, fakta, dan fungsi matematika untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi suatu fenomena. Hal ini berarti, literasi matematis dapat membantu individu untuk mengenal peran matematika di dunia nyata dan

sebagai dasar pertimbangan dan penentuan keputusan yang dibutuhkan oleh masyarakat.

Setiap pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan kehidupan nyata dimana literasi matematis membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari sekaligus menerapkannya. Pada studi PISA diidentifikasi tiga komponen besar untuk mentransformasikan prinsip-prinsip literasi, yaitu konten, proses, dan konteks. Komponen konten dimaknai sebagai isi atau materi atau subjek matematika yang dipelajari di sekolah. Materi yang diujikan dalam komponen konten berdasarkan PISA 2015 *Draft Mathematics Framework* meliputi perubahan dan keterkaitan (*change and relationship*), ruang dan bentuk (*space and shape*), kuantitas (*quantity*), dan ketidakpastian data (*uncertainty and data*). Adapun kemampuan literasi matematis terdiri atas tujuh komponen sebagai berikut (OECD, 2013).

1. Komunikasi (*Communication*). Literasi matematis melibatkan kemampuan untuk mengkomunikasikan masalah dimana seseorang melihat adanya suatu masalah dan kemudian tertantang untuk mengenali dan memahami permasalahan tersebut;

2. Matematisasi (*Mathematizing*). Literasi matematis melibatkan kemampuan untuk mengubah (transform) permasalahan dari dunia nyata ke bentuk matematika atau justru sebaliknya yaitu menafsirkan suatu hasil atau model matematika ke dalam permasalahan aslinya;

3. Representasi (*Representation*). Literasi matematis melibatkan kemampuan untuk menyajikan kembali (representasi) suatu permasalahan atau suatu objek matematika;
4. Penalaran dan Argumen (*Reasoning and Argument*). Literasi matematis melibatkan kemampuan menalar dan memberi alasan yang berakar pada kemampuan berpikir secara logis untuk melakukan analisis terhadap informasi untuk menghasilkan kesimpulan yang beralasan;
5. Merumuskan strategi untuk memecahkan masalah (*Devising Strategies for Solving Problems*). Literasi matematis melibatkan kemampuan untuk mampu menyusun strategi dalam memecahkan suatu masalah mulai dari yang sederhana sampai yang rumit;
6. Menggunakan bahasa simbolik, formal, dan teknik, serta operasi (*Using symbolic, formal, and technical language, and operations*). Literasi matematis melibatkan kemampuan dalam menggunakan berbagai bahasa simbol, formal, dan teknis dalam matematika;
7. Menggunakan alat-alat matematika (*Using Mathematical Tools*). Literasi matematis melibatkan kemampuan dalam menggunakan alat bantu matematis dengan baik.

2.1.1.5.1 Kompetensi Literasi matematis dalam PISA

Kompetensi literasi matematis dalam PISA dikelompokkan ke dalam tiga kelompok (OECD, 2017), yaitu :

1. Kompetensi Proses Reproduksi

Pada kelompok ini, siswa diminta untuk mengulang atau menyalin informasi yang diperoleh sebelumnya. Misalnya, siswa diharapkan dapat mengulang kembali definisi suatu hal dalam matematika. Dilihat dari segi ketrampilan, siswa dapat mengerjakan perhitungan sederhana yang mungkin membutuhkan penyelesaian tidak terlalu rumit dan umum dilakukan.

2. Kompetensi Proses Koneksi

Koneksi dibangun atas kelompok reproduksi dengan menerapkan pemecahan masalah pada situasi yang non-rutin. Kemudian dalam koneksi ini, siswa diminta untuk dapat membuat keterkaitan antara beberapa gagasan dalam matematika, membuat hubungan antara materi ajar yang dipelajari dengan kehidupan nyata di sekolah dan masyarakat. Siswa juga dapat memecahkan permasalahan yang sederhana. Khususnya siswa dapat memecahkan soal yang berkaitan dengan pemecahan dalam kehidupan tetapi masih sederhana.

3. Kompetensi Proses Refleksi

Proses matematika, pengetahuan, dan ketrampilan pada kelompok ini mencakup unsur gambaran siswa tentang proses yang diperlukan dalam memecahkan masalah. Proses ini berkaitan dengan kemampuan siswa untuk memecahkan strategi penyelesaian dan menerapkannya dalam pemecahan

masalah. Kompetensi refleksi ini adalah kompetensi yang paling tinggi yang diukur kemampuannya dalam PISA, yaitu kemampuan bernalar dengan menggunakan konsep matematika. Melalui uji kompetensi ini diharapkan setiap siswa berhadapan dengan suatu keadaan tertentu. Ketika melakukan refleksi ini siswa melakukan analisis terhadap situasi yang dihadapinya, mengidentifikasi dan menemukan “matematika” dibalik situasi tersebut.

2.1.1.6 Pendekatan RME

Indonesia, *RME* sering disebut sebagai Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). PMRI telah diterapkan dalam pendidikan di Indonesia karena memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Wardono, 2014). Menurut Hartono (2008: 18-19) ada lima karakteristik dari PMRI antara lain: (a). Menggunakan masalah kontekstual. Pembelajaran harus dimulai dari masalah kontekstual yang diambil dari dunia nyata. Masalah yang digunakan sebagai titik awal pembelajaran harus nyata bagi siswa agar mereka dapat langsung terlibat dalam situasi yang sesuai dengan pengalaman mereka. Masalah kontekstual sebagai aplikasi dan sebagai titik tolak darimana matematika yang diinginkan dapat muncul; (b). Menggunakan model atau jembatan dengan instrumen vertikal. Dunia abstrak dan nyata harus dijembatani oleh model. Model harus sesuai dengan tingkat abstraksi yang harus dipelajari siswa. Disini model dapat berupa keadaan atau situasi nyata dalam kehidupan siswa, seperti cerita-cerita lokal atau bangunan-bangunan yang ada di tempat tinggal siswa. Model dapat pula berupa alat peraga yang dibuat dari bahan-bahan yang juga ada di sekitar siswa; (c). Menggunakan kontribusi murid. Siswa

dapat menggunakan strategi, bahasa, atau simbol mereka sendiri dalam proses mematematikakan dunia mereka. Artinya, siswa memiliki kebebasan untuk mengekspresikan hasil kerja mereka dalam menyelesaikan masalah nyata yang diberikan oleh guru; (d). Interaktif dalam proses belajar mengajar atau interaktivitas. Proses pembelajaran harus interaktif. Interaksi baik antara guru dan siswa maupun antara siswa dengan siswa merupakan elemen yang penting dalam pembelajaran matematika. Dimana siswa dapat berdiskusi dan bekerjasama dengan siswa lain, bertanya dan menanggapi pertanyaan, serta mengevaluasi pekerjaan mereka; (e). Terintegrasi dengan topik pembelajaran lain. Hubungan diantara bagian-bagian dalam matematika, dengan disiplin ilmu lain, dan dengan masalah dari dunia nyata diperlukan sebagai satu kesatuan yang saling kait mengait dalam penyelesaian masalah.

Langkah-langkah pendekatan realistik menurut Zulkardi (2002) adalah sebagai berikut.

1. Persiapan

Selain menyiapkan masalah kontekstual, guru harus benar-benar memahami masalah dan memiliki berbagai macam strategi yang mungkin akan ditempuh siswa dalam menyelesaikannya.

2. Pembukaan

Pada bagian ini siswa diperkenalkan dengan strategi pembelajaran yang dipakai dan diperkenalkan kepada masalah dari dunia nyata. Kemudian siswa diminta untuk memecahkan masalah tersebut dengan cara mereka sendiri.

3. Proses pembelajaran

Siswa mencoba berbagai strategi untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan pengalamannya, dapat dilakukan secara perorangan maupun secara kelompok. Kemudian setiap siswa atau kelompok mempresentasikan hasil kerjanya di depan siswa atau kelompok lain dan siswa atau kelompok lain memberi tanggapan terhadap hasil kerja siswa atau kelompok penyaji. Guru mengamati jalannya diskusi kelas dan memberi tanggapan sambil mengarahkan siswa untuk mendapatkan strategi terbaik serta menemukan aturan atau prinsip yang bersifat lebih umum.

4. Penutup

Setelah mencapai kesepakatan tentang strategi terbaik melalui diskusi kelas, siswa diajak menarik kesimpulan dari pembelajaran saat itu. Pada akhir pembelajaran siswa harus mengerjakan soal evaluasi dalam bentuk matematika formal.

Beberapa kelebihan menggunakan pendekatan realistik menurut Turmuzi dalam Fitriana (2010), antara lain:

1. Pendekatan realistik memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari dan tentang kegunaan matematika pada umumnya bagi manusia;
2. Pendekatan realistik memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dapat dikonstruksikan atau dikembangkan sendiri oleh siswa;

3. Pendekatan realistik memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa cara menyelesaikan suatu soal atau masalah tidak harus tunggal, tidak harus sama antara orang yang satu dengan yang lain;

4. Pendekatan realistik memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, orang harus berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika dengan bantuan pihak yang sudah lebih tahu (guru).

Kelemahan pendekatan realistik menurut Turmuzi dalam Fitriana (2010) antara lain:

1. Karena sudah terbiasa diberi informasi terlebih dahulu maka siswa masih kesulitan dalam menentukan sendiri jawabannya;
2. Membutuhkan waktu yang lama;
3. Siswa yang pandai kadang tidak sabar menanti jawaban dari siswa yang belum selesai;
4. Membutuhkan alat peraga yang sesuai dengan situasi pembelajaran saat itu;
5. Belum ada pedoman penilaian sehingga guru merasa kesal dalam evaluasi/memberi nilai.

Jadi pada hakikatnya terdapat beberapa keunggulan dan kelemahan dari pendekatan *RME*. Namun perlu digaris bawahi pendekatan *RME* memang merupakan pendekatan yang tepat digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi terlepas dari beberapa kelemahan yang ada. Hal ini sejalan dengan apa yang diungkapkan Wardono (2014) bahwa keunggulan PMRI adalah menekankan *learning by doing*, sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh Freudental

dengan mengkaitkan hal-hal yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Faktor yang mungkin dapat mempengaruhi peningkatan kapabilitas siswa dalam literasi matematis adalah penerapan pendekatan dalam pembelajaran matematika.

2.1.1.6.1 Prinsip Pembelajaran RME

Menurut (Gravemeijer & Terwel, 2000; Sembiring, Hadi, Dolk, 2008; Sejarah PMRI) terdapat tiga prinsip kunci dalam mendesain pembelajaran *RME* yaitu sebagai berikut :

1. *Guided Re-invention* atau menemukan kembali merupakan prinsip pertama dari *RME*. Dimana siswa didorong untuk dapat menemukan “kembali” sifat, definisi, teorema atau prosedur-prosedur.
2. *Didactical Phenomenology* atau fenomena yang bersifat mendidik. Tujuan penyelidikan fenomena-fenomena adalah untuk menemukan situasi-situasi masalah khusus yang dapat digeneralisasikan.
3. *Self Developed Models* atau mengembangkan model sendiri. Kegiatan ini berperan sebagai jembatan antara pengetahuan informal dan matematika formal. Model dibuat siswa sendiri dalam memecahkan masalah.

2.1.1.7 Kemandirian

Menurut Mckendry dan Boyd (2012), pembelajaran mandiri bertujuan untuk mengajarkan peserta didik untuk belajar sendiri dan mengubah penguasaan belajarnya dalam berbagai konteks. Pembahasan istilah kemandirian belajar berhubungan dengan beberapa istilah lain seperti *self regulated learning*, *self regulated thinking*, *self directed learning*, *self efficacy*, *self esteem* (Sumarmo , 2011). *Self regulated learning* merupakan tingkah laku peserta didik dalam proses

belajar secara pribadi yang menurut keaktifan peserta didik untuk mengatur, memilih, dan menggunakan segala bentuk pengetahuannya (Zimmerman,1989). Sedangkan menurut (Sumarmo, 2011) mengemukakan karakteristik yang termuat dalam *self regulated thinking* yaitu kesadaran akan berpikir, penggunaan strategi, dan motivasi yang berkelanjutan. Kesadaran berfikir yang dimaksud tidak hanya sekedar berfikir tetapi dapat mempertimbangkan berbagai pilihan serta penggunaan strategi yang tepat. Untuk motivasi berkelanjutan yang dimaksudkan disini adalah motivasi belajar yang dipengaruhi oleh motivasi yang ada dalam diri sendiri.

Definisi *self directed learning* menurut Scott (2006) kemandirian belajar peserta didik sebagai proses individu mengambil inisiatif, dengan atau tanpa bantuan dari orang lain dalam mendiagnosa kebutuhan belajar, merumuskan tujuan, mengidentifikasi kebutuhan sumber belajar, dan mengevaluasi hasil belajar. Istilah selanjutnya yang sering digunakan adalah *self efficacy dan self esteem*. Menurut Bandura (1977), *self efficacy* merupakan kepercayaan diri yang diperoleh melalui pengalaman sebagai motivasi yang mempengaruhi tujuan hidup seseorang, upaya untuk memenuhi tujuan, dan seberapa kuat dalam menghadapi tantangan. Sedangkan *Self esteem* merupakan penghargaan diri dalam setiap tindakan yang dilakukan.

Kemandirian siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemandirian siswa dalam belajar matematika. Kemandirian belajar siswa adalah kemampuan seseorang untuk mengarahkan diri sehingga dapat memenuhi kebutuhan belajarnya dengan upaya sendiri atau sedikit bantuan orang lain, memiliki

kemauan serta bertanggung jawab sendiri dalam menyelesaikan masalah belajarnya. Kemandirian sangat penting untuk ditanamkan pada siswa sejak dini, karena jika kelak mereka dewasa, mereka harus mampu mengurus diri sendiri serta memenuhi kebutuhan hidupnya tanpa bantuan dari orang lain seperti yang selama ini mereka dapatkan (Hidayati & Listyani, 2010).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar siswa merupakan aktifitas belajar yang didorong oleh inisiatif sendiri dengan menetapkan tujuan dan strategi belajar yang tepat, mencari dan memanfaatkan sumber yang ada, memotivasi secara kontinu dan diakhiri dengan evaluasi proses dan hasil belajar.

2.1.1.7.1 Pentingnya Pengembangan Kemandirian Belajar Peserta Didik

Kemandirian belajar merupakan bagian dari salah satu faktor penentu keberhasilan belajar peserta didik. Karakter yang termuat dalam kemandirian belajar menggambarkan keadaan personaliti individu yang tinggi dan memuat proses metakognitif dimana individu secara sadar merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi belajarnya secara cermat sehingga kebiasaan belajar tersebut akan menumbuhkan keinginan yang kuat dalam pribadi individu tersebut untuk belajar, Sumarmo (2011). Keinginan belajar yang kuat pada individu akan membentuk karakter bertanggung jawab, tangguh, ulet sehingga dapat memperoleh hasil prestasi secara optimal. Melalui penelitian yang dilakukan oleh (Zumburnn & Tadlock, 2011), peserta didik yang mempunyai kemandirian belajar dan motivasi belajar yang tinggi akan membedakannya dengan teman sebayanya. Siswa tersebut akan cenderung lebih suka duduk di bangku terdepan, dan dengan suka

rela membantu guru untuk memberikan jawaban dari permasalahan yang tengah didiskusikan. Bukan hanya itu siswa tersebut juga akan berusaha mencari sumber-sumber yang relevan untuk menguasai materi.

Hal ini tentunya memberikan pengaruh positif pada kegiatan pembelajaran, yang nantinya dapat menghantarkan siswa siap secara keseluruhan jika ingin menghadapi sebuah tes. Hal ini mencegah siswa untuk melakukan tindakan-tindakan yang kurang terpuji. Kemandirian siswa pada usia remaja yang dilakukan dengan kerja keras untuk mencapai tujuan dari belajar mampu menghilangkan kebiasaan-kebiasaan buruk, kesulitan, dan keadaan yang tidak menyenangkan (Duckworth et al, 2010)

2.1.1.7.2 Indikator Kemandirian Belajar

Menurut Hidayati & Listyani (2010), merumuskan ada 6 indikator kemandirian belajar siswa sebagai berikut,

1. Ketidakbergantungan dengan orang lain;
2. Memiliki kepercayaan diri;
3. Berperilaku disiplin;
4. Memiliki rasa tanggung jawab;
5. Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri;
6. Kontrol diri.

Jadi berdasarkan uraian diatas, penelitian pada kali ini akan menggunakan indikator kemandirian belajar sebagai berikut:

1. Ketidakbergantungan dengan orang lain;
2. Memiliki kepercayaan diri;

3. Berperilaku disiplin;
4. Memiliki rasa tanggung jawab;
5. Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri;
6. Kontrol diri.

2.1.1.8 Pengertian PjBL (*Project Based Learning*)

Menurut Made, dkk (2014) Pembelajaran berbasis proyek adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran. Proyek yang dikerjakan oleh siswa dapat berupa proyek perseorangan atau kelompok dan dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu secara kolaboratif, menghasilkan sebuah produk, yang hasilnya kemudian akan ditampilkan dan dipresentasikan. Pelaksanaan proyek dilakukan secara kolaboratif dan inovatif, unik, yang berfokus pada pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan siswa. Pembelajaran berbasis proyek merupakan bagian dari metode instruksional yang berpusat pada proses belajar.

Pada dasarnya Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) adalah metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Pelajaran berbasis proyek adalah metode pembelajaran berpusat pada peserta didik. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata. Selain itu model pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang amat besar untuk membuat

pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermanfaat bagi siswa (Trianto, 2011).

Berdasarkan pendapat yang telah diuraikan di atas maka dapat diambil simpulan bahwa model *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam merancang tujuan pembelajaran untuk menghasilkan produk atau proyek yang nyata. Proyek-proyek yang dibuat oleh siswa mendorong berbagai kemampuan tidak hanya pengetahuan atau masalah teknis, tetapi juga keterampilan praktis seperti mengatasi informasi yang tidak lengkap atau tidak tepat, menentukan tujuan sendiri, dan kerjasama kelompok.

2.1.1.8.1 Karakteristik *Project Based Learning*

Kemendikbud (2013) memaparkan dalam panduan proses pembelajaran bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan metode pembelajaran yang berfokus pada siswa dalam kegiatan pemecahan masalah terkait dengan proyek dan tugas-tugas bermakna lainnya. Menurut Kemendikbud (2013), pembelajaran berbasis proyek memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Siswa membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja;
2. Adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada siswa;
3. Siswa mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan;
4. Siswa secara kolaboratif bertanggung jawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan;
5. Proses evaluasi dijalankan secara kontinu;

6. Siswa secara berkala melakukan refleksi atas aktifitas yang sudah dijalankan;
7. Produk akhir dari aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif;
8. Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.

2.1.1.8.2 Langkah dalam *Project Based Learning*

Menurut *The George Lucas Educational Foundation* yang dikutip oleh Wadji (2017) menjelaskan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model PjBL adalah *question; plan; schedule; monitor; facilitate the process, mentor the process, utilize rubrics; evaluate* dengan penjelasan sebagai berikut.

1. *Question* (Pertanyaan pada awal pembelajaran)

Model PjBL menekankan pada konstruktivis sehingga menekankan siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya berdasarkan pengalaman belajar yang dilakukan secara mandiri. Kegiatan pembelajaran diawali dengan memberikan stimulus yaitu memberikan apresepsi kepada siswa, baik mengenai materi prasyarat atau materi yang akan menjadi topik pelajaran. Pertanyaan tersebut berkaitan dengan kehidupan nyata. Pertanyaan yang muncul diselesaikan siswa melalui proyek.

2. *Plan* (Perencanaan proyek)

Model PjBL akan memberikan kemandirian dan keleluasaan kepada siswa untuk berkreasi, sehingga mereka dapat merumuskan pertanyaan esensial untuk proyek mereka. Pada langkah ini, siswa dengan bimbingan guru menyusun perencanaan proyek yang akan dikerjakan secara berkelompok. Penetapan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan dalam proyek dari tahap awal hingga akhir

proyek. Bimbingan guru diperlukan agar proyek yang direncanakan tetap rasional dan logis.

3. *Schedule* (Penjadwalan terhadap kegiatan proyek)

Meskipun pada dasarnya model PjBL memberikan kebebasan siswa untuk berkreasi menentukan bagaimana proyek dilaksanakan, mereka tetap membuat penjadwalan agar proyek dapat terselesaikan tepat waktu. Pada bagian ini siswa dengan bimbingan guru diminta membuat sebuah jadwal kegiatan yang akan dilakukan berdasarkan perencanaan aktifitas-aktifitas yang akan dilakukan. Setelah mendapatkan pengarahan dari guru, siswa dapat melakukan kegiatan ini di luar jam pembelajaran biasa. Hal ini dilakukan agar siswa tidak diburu waktu yang singkat dan dapat memunculkan kreatifitas mereka. Siswa dapat melakukan eksplorasi dan memperoleh sumber inspirasi yang lebih luas. Siswa mempresentasikan hasil penyusunan jadwal mereka pada kegiatan pembelajaran di sekolah sebagai bentuk tanggung jawab.

4. *Monitor* (Pengawasan proyek berjalan)

Ketika melaksanakan proyek, siswa mendapat pengawasan dari guru. Pengawasan ini berfungsi bukan hanya sebagai sebuah kontrol kerja namun juga sebenarnya merupakan sebuah proses pembimbingan. Monitoring dilakukan dengan memberikan fasilitas penuh kepada siswa untuk melakukan aktifitasnya dengan sempurna.

5. *Facilitate the process. Mentor the process. Utilize rubrics* (Penilaian)

Guru menilai proses dan hasil belajar siswa selama siswa melaksanakan proyek dan akhir proyek. Keduanya sangat penting agar guru dapat memberikan umpan balik, penguatan atau bantuan.

6. *Evaluate* (Evaluasi)

Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan evaluasi proyek oleh guru bersama dengan siswa. Kegiatan yang dilakukan adalah guru dan siswa melakukan refleksi pelaksanaan proyek. Siswa diminta mengungkapkan apa saja yang telah mereka pelajari dan lakukan selama proyek berlangsung. Siswa juga diminta untuk menyimpulkan kegiatan dari proyek mereka.

2.1.1.9 *Schoology*

Media *E-Learning* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Schoology*. *Schoology* adalah salah satu platform inovatif yang dibangun berdasarkan inspirasi dari media sosial *facebook* pada tahun 2009 di New York dengan tujuan untuk kemajuan pendidikan. Afriyanti *et al.* (2018: 615) menunjukkan bahwa pemanfaatan *schoology* dapat meningkatkan interaksi antara peserta belajar (kemampuan berkomunikasi), penguasaan konsep terhadap materi meningkat, akibatnya kemampuan siswa (kemampuan memecahkan masalah) di kelas meningkat. *Schoology* mengarahkan siswa untuk mengaplikasikan penggunaan teknologi dalam kegiatan pembelajaran. Dimana didalam platform ini didukung oleh berbagai bentuk media seperti video, audio dan gambar. Ini adalah sebuah layanan gratis yang menggunakan konsep pengelolaan pembelajaran sosial dikhususkan untuk membangun lingkungan belajar secara daring. *Schoology* membantu guru dalam membuka kesempatan untuk berinteraksi secara luas

dengan siswa agar siswa dapat lebih mudah mengambil peran atau bagian dalam sebuah kerjasama atau forum diskusi.

2.1.1.10 Ketuntasan Belajar

Satuan pendidikan harus menentukan kriteria ketuntasan minimal dengan mempertimbangkan tingkat kemampuan rata-rata siswa, kompleksitas kompetensi, serta kemampuan sumber daya pendukung dalam penyelenggaraan pembelajaran. Ketuntasan belajar adalah tingkat ketercapaian kompetensi setelah siswa mengikuti kegiatan pembelajaran dan kriteria ketuntasan minimal (KKM) adalah batas minimal pencapaian kompetensi pada setiap aspek penilaian mata pelajaran yang harus dikuasai siswa. Karena KKM sebagai acuan hasil pembelajaran dapat dikatakan tercapai atau tidak oleh guru maupun siswa.

Suatu pembelajaran matematika dikatakan tuntas apabila siswa mencapai tingkat penguasaan kompetensi minimal yang telah ditentukan. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) ditetapkan oleh satuan pendidikan berdasarkan hasil musyawarah guru mata pelajaran di satuan pendidikan atau beberapa satuan pendidikan yang memiliki karakteristik yang hampir sama. KKM menjadi acuan bersama antara guru, siswa, dan orang tua siswa, sehingga pencapaian ketuntasan ini menjadi acuan dalam keberhasilan pembelajaran.

Ketuntasan belajar setiap indikator yang telah ditetapkan dalam suatu kompetensi berkisar antara 0-100% dengan kriteria ideal ketuntasan untuk masing-masing indikator 75% (BSNP, 2006: 12). Ketuntasan belajar individual siswa pada aspek kemampuan literasi matematis siswa yang ditetapkan pada penelitian ini adalah 61, sedangkan ketuntasan klasikalnya adalah 75%.

Sedangkan ketuntasan belajar pada aspek kemandirian belajar siswa adalah mencapai 75% siswa dikategorikan mendapatkan skor dengan kategori sedang.

2.2 Tinjauan Materi Aritmatika Sosial

Materi Aritmatika Sosial merupakan salah satu materi pokok dari kompetensi. Materi ini memiliki kompetensi dasar mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara) dan menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).

2.2.1 Untung dan Rugi

Untung terjadi jika harga jual > harga beli. Rugi terjadi jika harga jual < harga beli.

Rumus :

$$\text{a. Untung} = \text{harga jual} - \text{harga beli}$$

$$\text{Presentase untung} = \frac{\text{untung}}{\text{hargabeli}} \times 100\%$$

$$\text{b. Rugi} = \text{harga beli} - \text{harga jual}$$

$$\text{Presentase rugi} = \frac{\text{rugi}}{\text{hargabeli}} \times 100\%$$

2.2.1 Harga Jual dan Harga Beli

Rumus :

Pada saat untung

$$\text{a. Harga jual} = \text{harga beli} + \text{untung}$$

Pada saat rugi,

b. Harga jual = harga beli - untung

Catatan:

a. Harga beli = 100% dan untung = p %

Maka harga jual = $(100 + p)\%$

b. Harga beli = 100% dan rugi = p % maka

Maka harga jual = $(100 - p)\%$

2.2.2 Rabat dan Diskon

Potongan harga dari pabrik untuk agen disebut rabat.

Potongan harga dari agen untuk konsumen disebut diskon.

Catatan :

a. Harga mula-mula = 100 %, besar diskon = $p\%$,

maka harga beli = $(100 - p\%)$

b. Besar diskon dihitung terhadap harga mula-mula.

2.2.3 Bruto, Neto, dan Tara

Bruto = berat kotor

Tara = berat kemasan dan

Neto = berat bersih

Rumus :

Neto = bruto - tara

Tara = bruto - neto

Catatan :

a. Presentase tara dihitung terhadap bruto

b. Total harga sama dengan total neto dikali harga per unit

2.2.4 Bunga Tabungan

Bunga tabungan bergantung pada besar tabungan mula-mula (M), lama menabung (W), dan suku bunga bank per tahun ($p\%$)

Rumus :

$$\text{Bunga tabungan/tahun} = M \times p\%$$

$$\text{Bunga tabungan selama } N \text{ bulan} = M \times p\% \times \frac{N}{12}$$

$$\text{Jumlah tabungan keseluruhan} = M + \text{bungatabungan}$$

2.3 Kerangka Berfikir

Selain matematika dikatakan dekat dengan dunia nyata dan hadir dalam segala bentuk permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga sering dipandang sebagai cara bernalar, karena matematika memuat cara pembuktian yang sah dan valid, serta sifat penalaran matematika yang sistematis. Siswa dengan kemampuan literasi yang rendah akan mengalami kesulitan menghadapi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMP Negeri 04 Semarang dan hasil observasi, dengan model pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah ini, masih mengalami kesulitan pada materi Aritmatika sosial. Hal ini dapat dilihat dari nilai tes kemampuan materi aritmatika sosial yang sulit mencapai ketuntasan belajar dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 61.

Adapun faktor yang diduga menjadi penyebabnya adalah (1) siswa masih terfokus pada rumus; (2) siswa tidak mampu memahami soal; (3) siswa tidak mempunyai minat untuk mempelajari materi; (4) penyampaian materi yang

kurang bisa diterima siswa. Pada dasarnya banyak hal yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan salah satunya adalah rendahnya kemampuan literasi matematis siswa dan belum adanya penanganan yang tepat untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Pembelajaran matematika yang merupakan bagian dari proses pendidikan selain bertanggungjawab terhadap kemampuan matematika siswa juga memiliki tanggung jawab untuk pembangunan karakter. Pendidikan di Indonesia dituntut untuk mampu membentuk generasi penerus bangsa yang cerdas dan berkarakter sehingga nantinya dapat membangun kemajuan Indonesia. Dalam kurikulum 2013, karakter bangsa sudah terintegrasikan dalam kompetensi inti sikap spiritual dan kompetensi inti sikap sosial. Hal ini sesuai dengan teori belajar Ausubel dimana dalam pembelajaran matematika, diharapkan siswa memiliki minat belajar tinggi dengan didukung beberapa faktor agar tercapainya pembelajaran bermakna.

Maka dari itu salah satu karakter yakni kemandirian dalam belajar siswa perlu dikembangkan mengingat dalam keseharian ini termasuk dalam kategori rendah. Hal ini dapat dilihat dengan banyaknya siswa yang tidak mengerjakan tugas secara tuntas dalam materi pelajaran karena merasa tidak bisa dan putus asa. Sehingga pada akhirnya memilih untuk bergantung dengan teman sejawat. Untuk itu, kemandirian belajar siswa perlu ditumbuhkembangkan siswa sejak usia dini.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa penguasaan kemampuan literasi matematis merupakan suatu kebutuhan yang penting. Upaya pencapaian kemampuan literasi matematis dapat dilakukan melalui penerapan model *Project Based Learning* pendekatan *RME* ditinjau dari kemandirian belajar

siswa. Untuk mendukung pelaksanaan pendekatan tersebut, salah satunya dapat dilakukan dengan berbantuan media *Schoology*.

Jika dilihat dari alasan diatas, peneliti menggabungkan model *Project Based Learning* dengan pendekatan *RME* ditinjau dari kemandirian belajar siswa agar dapat menghasilkan model pembelajaran yang lebih baik dengan tujuan untuk menganalisis kemampuan literasi matematis siswa. Alur kerangka berfikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.1.

2.4 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan model PjBL terhadap kemampuan literasi matematika siswa adalah Afriana (2016) yang mengemukakan terjadinya peningkatan kemampuan literasi sains untuk siswa gender laki-laki maupun perempuan untuk aspek pengetahuan dan keterampilan pada model PjBL. Penelitian lain yang relevan dengan yang dikaji dalam penelitian ini adalah penelitian mahasiswa pascasarjana UNNES Program Studi Pendidikan IPA yaitu Sari, dkk (2017) yang memandang siswa dengan pembelajaran proyek berbantuan modul bermuatan literasi sains memiliki kemampuan literasi sains lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran ceramah disertai percobaan dan bahan ajar yang biasa digunakan di sekolah.

Diperkuat dengan penelitian Mahdiansyah dan Rahmawati (2014) yang mengemukakan terdapat sejumlah faktor yang berpengaruh besar dalam mewujudkan capaian literasi matematika, yaitu faktor personal yang dilihat dari persepsi siswa terhadap matematika dan kepercayaan siswa terhadap kemampuan

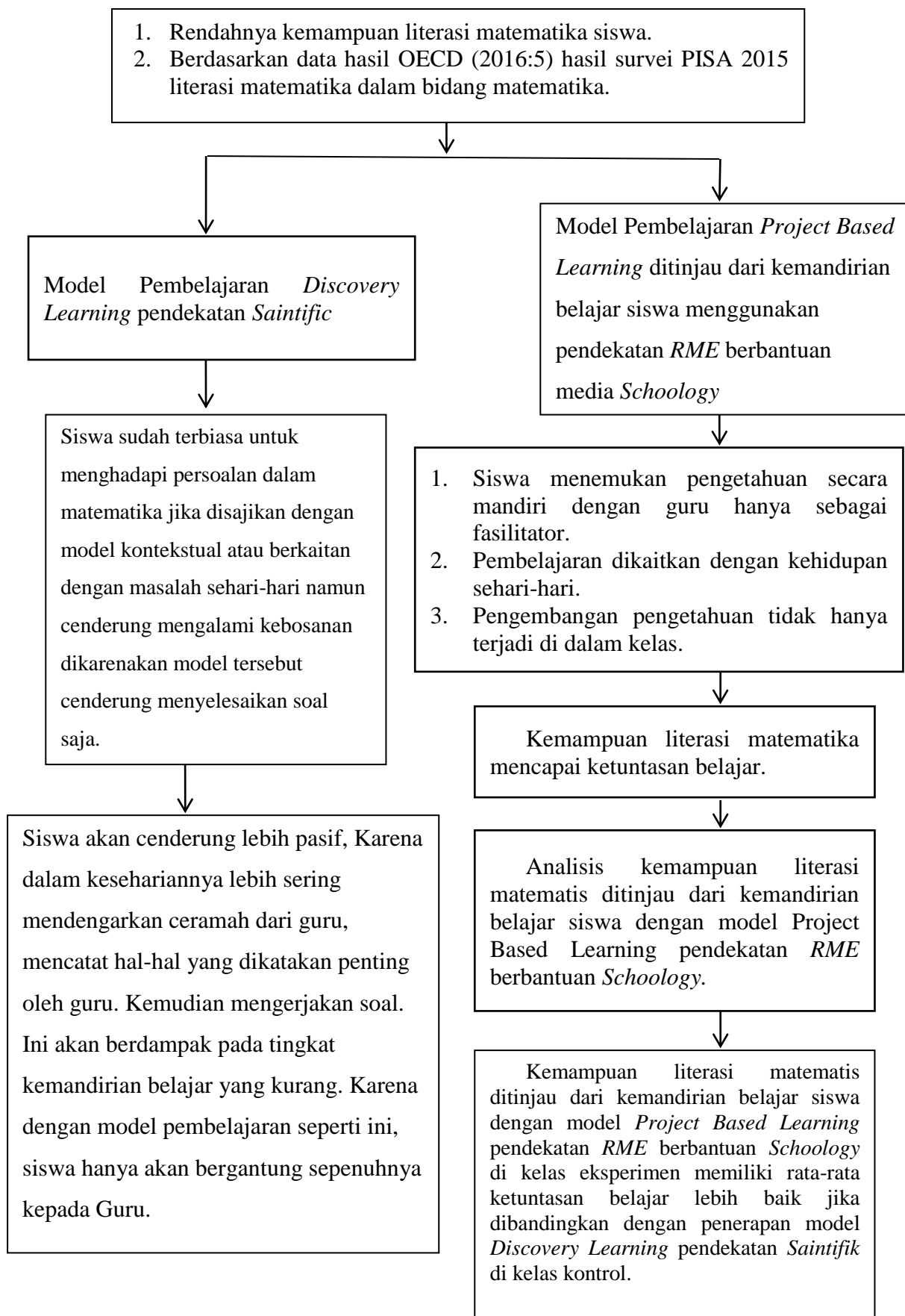
matematika, faktor instruksional di antaranya ditinjau dari karakteristik guru dan keberadaan media belajar di sekolah.

2.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah suatu jawaban sementara terhadap permasalahan penelitian yang masih harus diuji kebenarannya melalui data yang terkumpul. Berdasarkan perumusan masalah, kajian teori, dan kerangka berpikir, maka peneliti merumuskan hipotesis sebagai berikut:

- (1) Penerapan model *Project Based Learning* pendekatan *RME* berbantuan media *Schoology* dalam kemampuan literasi matematis siswa dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal atau lebih.
- (2) Penerapan model *Project Based Learning* pendekatan *RME* berbantuan media *Schoology* dalam kemampuan literasi matematis siswa dapat mencapai ketuntasan klasikal atau lebih.
- (3) Kemampuan literasi matematis siswa pada Model *Project Based Learning* pendekatan *RME* berbantuan media *Schoology* di kelas eksperimen lebih baik daripada kemampuan literasi matematis siswa dikelas kontrol
- (4) Peningkatan kemampuan literasi matematis siswa dengan model *Project Based Learning* pendekatan *RME* berbantuan media *Schoology* dikelas eksperimen lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan literasi matematis siswa dikelas kontrol

Bagan kerangka berfikir :



(2017: 44) juga menyatakan bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan matematika rendah masih kesulitan dalam tahap penyelesaian masalah.

Siswa yang termasuk kategori kemandirian rendah memiliki kemampuan literasi rendah, tetapi dapat diketahui bahwa siswa dengan kategori kemandirian rendah memiliki kelebihan. Pada hasil analisis angket, subjek memberi respon setuju (S) pada pernyataan positif. Pernyataan positif tersebut adalah “saya senantiasa mengumpulkan tugas-tugas sekolah tepat waktu”. Selain itu, subjek memberi respon tidak setuju (TS) pada pernyataan negatif yaitu “saya tidak berusaha hadir tepat waktu”. Maka dari itu, walaupun siswa memiliki kemandirian rendah, tetapi mereka sering mengumpulkan tugas dengan tepat waktu. Dapat dikatakan siswa dengan kemandirian kategori rendah memiliki kemampuan literasi matematis yang rendah, meskipun demikian dalam hal lain justru terlihat mereka tetap memiliki karakter tanggung jawab yang cukup baik.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh simpulan mengenai kemampuan literasi matematis ditinjau dari kemandirian belajar siswa dalam model *Project Based Learning* pendekatan *RME* berbantuan media *Schoology* pada materi aritmetika sosial. Simpulan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Kemampuan literasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 4 Semarang yang memperoleh model *Project Based Learning* pendekatan *RME* berbantuan media *Schoology* mencapai kriteria ketuntasan minimal.
2. Kemampuan literasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 4 Semarang yang memperoleh model *Project Based Learning* pendekatan *RME* berbantuan media *Schoology* mencapai ketuntasan klasikal.
3. Rata-rata kemampuan literasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 4 Semarang yang memperoleh model *Project Based Learning* pendekatan *RME* berbantuan media *Schoology* dikelas eksperimen

lebih baik daripada rata-rata kemampuan literasi matematis siswa dikelas kontrol.

4. Peningkatan kemampuan literasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 4 Semarang yang memperoleh model *Project Based Learning* pendekatan *RME* berbantuan media *Schoolology* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan literasi matematis siswa dikelas kontrol.

5. Kemampuan literasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 4 Semarang pada materi aritmatika sosial dengan model *Project Based Learning* pendekatan *RME* berbantuan media *Schoology* untuk kategori kemandirian belajar tinggi dengan kemampuan literasi matematis sangat baik, mampu memahami dan mengidentifikasi masalah yang kemudian menginterpretasikannya ke dalam bentuk matematika menggunakan simbol dan instrumen matematika yang sesuai, serta mampu menyajikan proses pemecahan masalah menggunakan strategi penyelesaian yang tepat dan mampu mengomunikasikan hasil dengan benar. Kategori kemandirian belajar sedang dengan kemampuan literasi kemampuan literasi baik, memiliki kemampuan yang tidak jauh berbeda dengan kategori kemandirian belajar tinggi, akan tetapi dalam penginterpretasian simbol dan penggunaan instrumen matematika sedikit kurang sesuai. Kategori kemandirian belajar rendah dengan kemampuan literasi matematis kurang baik, mampu memahami masalah dan cukup mampu menyajikan proses pemecahan masalah dengan cara yang sederhana. Namun belum mampu menyelesaikan permasalahan dengan sempurna sesuai yang diharapkan.

5.2 Saran

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

1. Model pembelajaran *Project Based Learning* pendekatan *RME* menjadi salah satu alternatif yang boleh digunakan oleh guru matematika SMP Negeri 4 Semarang dalam pembelajaran matematika untuk mengembangkan kemampuan literasi matematis siswa, karena model pembelajaran tersebut memiliki titik tekan mengajarkan siswa untuk mengembangkan pemodelan matematika dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan cara diskusi kelompok melalui kegiatan proyek.
2. Penggunaan soal serupa PISA dapat digunakan oleh guru matematika SMP Negeri 4 Semarang dalam pembelajaran supaya siswa memiliki lebih banyak pembendaharaan soal berorientasi PISA dan terbiasa mengerjakan soal cerita dengan tingkat kesukaran serupa PISA untuk mengembangkan kemampuan literasi matematis siswa.
3. Pembelajaran menggunakan media *Schoology* boleh menjadi alternatif yang digunakan oleh guru matematika SMP Negeri 4 Semarang, meskipun alangkah lebih tepat jika penggunaan media tersebut dilakukan di laboratorium komputer, agar setiap siswa dapat mengakses dengan lebih nyaman. Selain itu keuntungan penggunaan media *Schoology* memberikan kemudahan bagi guru dan siswa untuk mengakses penugasan maupun konten tambahan. Selain itu dengan menggunakan *Schoology* diharapkan mampu membantu siswa dalam memperoleh berbagai soal terkait dengan konten PISA dari pengguna

Schoolology lainnya. Sehingga siswa diharapkan akan terbiasa untuk menghadapi soal dengan konten PISA. Kemudian kedepannya semoga dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriana, J., A. Permanasari, & A. Fitriani. 2016. Penerapan Project Based Learning Terintegrasi STEM untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Ditinjau dari Gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2): 202-212.
- Afriyanti, I., Wardono, & Kartono. 2018. Pengembangan Literasi Matematika Mengacu PISA Melalui Pembelajaran Abad Ke-21 Berbasis Teknologi. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, pp. 608-617).
- Arifin, Zainal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Kedua*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azwar, Syaifuddin. 2010. *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Bandura, A. 1977. Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, 84: 191-215.
- Biswas, S. 2013. Schoology-supported classroom management: a curriculum review. *Northwest Journal of Teacher Education*, 11(2): 187-195.
- Budyanto, A. M., & Rohaeti, E. E. 2014. Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Siswa SMA melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19(2): 166-172.

- Depdiknas. 2003. *Undang-undang RI No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Duckworth, A. L., H. Grant, B. Loew, G. Oettingen & P. M. Gollwitzer. 2010. Self Regulation Strategies Improve Self Dicipline in Adolescent: Benefits of Mental Contasting and Implementation Intentions. *Educational Psychology*: 31 (1): 17-26.
- Fitriana, H. 2010. *Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*. Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Grant, M.M., 2002. Getting A Grip On Project-Based Learning: Theory, Cases and Recommendations. *Meridian: A MiddleSchool Computer Technologies Journal*, 5(1): 116-32.
- Harefa, A.O. 2013. Penerapan Teori Pembelajaran Ausubel dalam Pembelajaran. *Warta Dharmawangsa*, 36: 42-55.
- Hartono, Y. 2008. *Pendekatan Matematika Realistik*. Online. Tersedia di [http://eprints.unsri.ac.id/502/1/Yusuf Hartono PengembanganPembelajaran Matematika_UNIT_7.pdf](http://eprints.unsri.ac.id/502/1/Yusuf_Hartono_PengembanganPembelajaran_Matematika_UNIT_7.pdf) [diakses 28-9-2018]
- Hidayati, K., & Listyani, E. 2010. Pengembangan Instrumen Kemandirian Belajar Mahasiswa. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 14(1): 85-99.
- Kurniawati, M., Junaedi, I., & Mariani, S. 2015. Analisis Karakteristik Berpikir Geometri dan Kemandirian Belajar dalam Pembelajaran Fase Van Hiele Berbantuan Geometers Sketchpad. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(2): 102-107.
- Kemendikbud. 2013. Materi Pelatihan Guru. Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta : Badan pengembangan SDM Dikbud dan PMP.

- Made, I, Putu Budi & Ni Luh Putu. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa SMA. *E- Journal*, : Volume 4.
- Mahdiansyah, M., & R. Rahmawati. 2014. Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 20(4): 452-469.
- Mahendra, I.W.E. 2017. Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6(1): 106-114.
- Masrukan. 2014. *Assesmen Otentik Pembelajaran Matematika*. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Negeri Semarang.
- Mckendry, S. & V. Boyd. 2012. Defining the “independent Learner” in UK Higher Education: Staff and Students’ Understanding of The Concept. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 24 (2): 209-220.
- Moleong, I. J. 2013. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyono & D. I. Lestari. 2016. The Analysis Of Mathematical Literacy And Self-Efficacy Of Students In Search, Solve, Create, And Share (SSCS) Learning With A Contextual Approach. *Proceeding of ICMSE*, 3(1), M-159.
- Nurfitriyanti, M. 2016. Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Formatif*, 6(2): 149-160.
- Nurwijayanti, Ani, Akhmad Jazuli, & Erni Widyastuti. 2017. The Description of Students’ Mathematical Problem Solving Skill and Self-Regulation. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*,

2(1): 38-44. Tersedia di <https://jurnal.uns.ac.id/ijsascs/article/view/16674> [diakses 08-03-2019].

OECD. 2013. *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD publishing.

OECD. 2017. *PISA for Development Assessment and Analytical Framework Reading, Mathematics and Science*. Paris: OECD Publishing.

OECD. 2017b. *PISA for Development Brief*. Paris: OECD Publishing.

Permendiknas. 2007. *Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Rifa'i, A. & C. T. Anni. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES PRESS

Rifa'i, A., & Anni, C. T. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Pusat Pengembangan MKU-MKDK Unnes.

Sari, D.N.A., A. Rusilowati, & M. Nuswowati. 2017. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 2(2): 114-124.

Sembiring, R.K., Hadi, S, & Dolk, M, 2008. Reforming mathematics learning in Indonesian classrooms through RME. *ZDM-The Internatioal Journal on Mathematics Education*, 40(6), 927-939.

Scott, K. W. 2006. Self-Directed Learner's Concept of Self as Learner: Congruous Autonomy. *International Journal of Self Directed Learning*, 3 (2): 1-13

- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: PT. Tarsito Bandung.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suherman, E. et al. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI.
- Sumarmo. 2011. *Kemandirian Belajar: Apa, Mengapa dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik. Makalah Seminar Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Stacey, K. (2014). The PISA view of mathematical literacy in Indonesia. *Journal on Mathematics Education*, 2(02), 95-126.
- Sundayana, R. 2016. Kaitan antara Gaya Belajar, Kemandirian Belajar, dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Pelajaran Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 75-84.
- Surya, A.P. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kreatifitas Siswa Kelas III SD Negeri Sidorejo Lor 01 Salatiga. *Jurnal Pesona Dasar*, 6(1): 41-54.
- Thomas, J.W. 2000. *A Review of Research on Project Based Learning*. California: The Autodesk Foundation.
- TIMSS. 2015. *Highlights From TIMSS and TIMSS Advanced 2015*. Washington. Institute of Education Sciences.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Wajdi, F. 2017. Implementasi Project Based Learning (Pbl) dan Penilaian Autentik dalam Pembelajaran Drama Indonesia. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra UPI*,17(1): 86-101.
- Wardono.2014. The Realistic Learning Model with Character Education and PISA Assesment to Improve Mathematics Literacy.*International Journal of Education and Research*.7(2):361-372.
- Wardono. 2017. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Semarang: FMIPA UNNES Press.
- Wardono, dkk. 2018. Mathematical Literacy Ability of 9th Grade Students According to Learning Styles in Problem Based Learning-Realistic Approach with Edmodo. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 7(1): 48-56.
- Wena, M. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Zimmerman, B. J. 1989. A Social Cognitive View of Self Regulated Academic Learning. *Journal of Educational Psychology*, 31 (3): 329-339.
- Zulkardi. 2002. *Developing a Learning Environment on Realistic Mathamatics Education for Indonesian Student Teachers*. Thesis. University of Twente, Enschede, the Netherlands.
- Zumburnn, S. & J. Tadlock. 2011. Encouraging Self Regulated Learning in The Calsroom: A Review of The Literature. *Metropolitan Educational*