



**ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA  
SISWA KELAS IX BERDASARKAN GAYA BELAJAR  
PADA PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED  
LEARNING* PENDEKATAN REALISTIK  
BERBANTUAN *EDMODO***

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Matematika

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

oleh

Rista Tri Rahayuningsih

4101412102

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

**2017**



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas IX Berdasarkan Gaya Belajar Pada Pembelajaran *Problem Based Learning* Pendekatan Realistik Berbantuan *Edmodo*” bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan.

Semarang, 23 Maret 2017



Rista Tri Rahayuningsih

4101412102

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas IX Berdasarkan  
Gaya Belajar Pada Pembelajaran *Problem Based Learning* Pendekatan  
Realistik Berbantuan *Edmodo*

disusun oleh

Rista Tri Rahayuningsih  
4101412102

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada  
tanggal 23 Maret 2017.



Panitia:  
Ketua

Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt.  
196412231988031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.  
196807221993031005

Ketua Penguji

Muh. Fajar Safaatullah, S.Si., M.Si.  
196812031999031002

Anggota Penguji/  
Pembimbing I

Dr. Wardono, M.Si.  
196202071986011001

Anggota Penguji/  
Pembimbing II

Dra. Endang Retno W, M.Pd.  
195909191981032003

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan? (QS. Ar-Rahman:13)

Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan beberapa derajat. (QS. Al-Mujadalah:11)

Dan sungguh, yang kemudian itu lebih baik bagimu daripada yang permulaan. (QS. Ad-Dhuha: 4)

### PERSEMBAHAN

- » Untuk Papah Mamah tercinta, Zaenal Arifin dan Warsiti yang senantiasa memberikan kasih sayang, dukungan, doa, bahkan segalanya untuk anak-anaknya
- » Untuk kakak tercinta, teteh Fitri Widiastuti, mas Heru Setiawan, dan mba Rochinah
- » Untuk mas Ronny Fajar Pribadi tersayang
- » Untuk teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika angkatan 2012
- » Almamaterku, Universitas Negeri Semarang

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, serta sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas IX Berdasarkan Gaya Belajar Pada Pembelajaran *Problem Based Learning* Pendekatan Realistik Berbantuan *Edmodo*”.

Skripsi ini dapat tersusun dengan baik berkat bantuan dan bimbingan banyak pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Zaenuri M., S.E., M.Si., Akt., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika.
4. Dr. Wardono, M.Si., Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dra. Endang Retno W., M.Pd., Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Muh. Fajar Safaatullah, S.Si., M.Si., selaku penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Segenap civitas akademik Jurusan Matematika FMIPA Unnes.

9. Abdul Aziz, S.Psi., M.Psi., Dosen Psikologi Unnes yang telah membimbing dalam pembuatan angket penggolongan gaya belajar.
10. Ahmad Fathoni, S.Pd., M.Pd., Kepala SMP Negeri 1 Majenang yang telah memberikan izin penelitian.
11. Yetty Martini, S.Pd., Guru matematika SMP Negeri 1 Majenang yang telah membimbing selama penelitian.
12. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca. Terima kasih.

Semarang, 23 Maret 2017

Penulis



## ABSTRAK

**Rahayuningsih, Rista Tri.** 2017. *Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas IX Berdasarkan Gaya Belajar Pada Pembelajaran Problem Based Learning Pendekatan Realistik Berbantuan Edmodo*. Skripsi. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama **Dr. Wardono, M.Si.** dan Pembimbing Pendamping **Dra. Endang Retno Winarti, M.Pd.**

**Kata kunci:** PBL, Realistik, Edmodo, Gaya Belajar, Literasi Matematika

Salah satu permasalahan siswa pada pembelajaran matematika adalah siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari, siswa merasa bingung menentukan konsep yang harus dipakai untuk menyelesaikannya. Hal ini disebabkan kurangnya penerapan pembelajaran yang inovatif dan realistik dalam membantu mengaitkan materi ajar dengan permasalahan di dunia nyata. Selain itu, media pembelajaran yang praktis juga dapat memudahkan proses belajar siswa. Oleh sebab itu, pada penelitian ini diterapkan model PBL-PRS-E. Tujuan penelitian ini untuk membuktikan ada perbedaan kemampuan literasi matematika siswa kelompok sampel dan antar gaya belajar, membuktikan ada interaksi antara kemampuan literasi matematika siswa berdasarkan kelompok sampel dengan gaya belajar, membuktikan ada perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematika siswa kelompok sampel, dan mendeskripsikan kemampuan literasi matematika siswa berdasarkan gaya belajar.

Penelitian ini merupakan kombinasi model *concurrent embedded* dengan 70% kuantitatif dan 30% kualitatif. Penelitian kuantitatif menggunakan *pretest-posttest control group design* dengan pemilihan sampel secara *random sampling*, sedangkan penelitian kualitatif menggunakan *purposive sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP N 1 Majenang tahun ajaran 2016/2017 dengan sampel kelas IX G sebagai kelompok eksperimen 1 menggunakan model PBL-PRS-E, kelas IX E sebagai kelompok eksperimen 2 menggunakan model PBL-PS, dan kelas IX F sebagai kelompok kontrol menggunakan pendekatan saintifik. Dipilih 9 siswa dari kelompok eksperimen 1 sebagai subjek penelitian.

Hasil penelitian ini menunjukkan (1) kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan model PBL-PRS-E lebih dari kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan model PBL-PS dan pendekatan saintifik, (2) tidak terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika siswa berdasarkan gaya belajar, (3) tidak terjadi interaksi antara kemampuan literasi matematika berdasarkan model pembelajaran dengan gaya belajar, (4) peningkatan kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan model PBL-PRS-E lebih dari peningkatan kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan pendekatan saintifik, tetapi tidak lebih dari peningkatan kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan model PBL-PS, dan (5) kemampuan literasi matematika siswa berdasarkan gaya belajar pada kelompok eksperimen 1 cukup baik, siswa mengalami kesalahan dalam memahami soal, menerapkan konsep, dan menyimpulkan solusi permasalahan.



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
PRAKATA .....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	9
1.3 Tujuan Penelitian .....	10
1.4 Manfaat Penelitian .....	11
1.4.1 Bagi Siswa .....	11
1.4.2 Bagi Guru .....	11
1.4.3 Bagi Sekolah.....	11
1.4.4 Bagi Peneliti .....	12
1.5 Batasan Istilah.....	12
1.5.1 Kemampuan Literasi Matematika .....	12
1.5.2 Gaya Belajar .....	12
1.5.3 Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	13
1.5.4 Pendekatan Realistik.....	13
1.5.5 Media <i>Edmodo</i> .....	14
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi.....	14
1.6.1 Bagian Awal .....	14
1.6.2 Bagian Isi.....	14
1.6.3 Bagian Akhir.....	15

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	16
2.1 Landasan Teori.....	16
2.1.1 Belajar.....	16
2.1.2 Teori Belajar .....	16
2.1.3 Pembelajaran Matematika .....	19
2.1.4 Kemampuan Literasi Matematika .....	21
2.1.5 PISA ( <i>Programme for International Student Assessment</i> ).....	23
2.1.6 Gaya Belajar .....	30
2.1.7 Media <i>Edmodo</i> .....	34
2.1.8 Pendekatan Saintifik (PS).....	35
2.1.9 Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	36
2.1.10 Pendekatan Realistik (PR).....	38
2.1.11 Pembelajaran PBL-PRS-E.....	40
2.1.12 Pendekatan PBL-PS.....	41
2.1.13 Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung .....	41
2.2 Penelitian yang Relevan.....	49
2.3 Hipotesis .....	50
2.4 Kerangka Berpikir.....	51
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	55
3.1 Desain Penelitian .....	55
3.2 Pelaksanaan dan Langkah-langkah Penelitian.....	57
3.3 Objek dan Subjek Penelitian.....	61
3.3.1 Populasi .....	61
3.3.2 Sampel .....	61
3.4 Variabel penelitian .....	63
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	63
3.5.1 Metode Dokumentasi.....	63
3.5.2 Metode Tes .....	64
3.5.3 Metode Observasi .....	64
3.5.5 Metode Angket .....	65
3.5.6 Metode Wawancara .....	65

3.6 Instrumen Penelitian .....	66
3.6.1 Instrumen Tes Kemampuan Literasi Matematika .....	66
3.6.2 Instrumen Penggolongan Gaya Belajar .....	66
3.6.3 Pedoman Observasi .....	68
3.6.4 Pedoman Wawancara .....	68
3.7 Analisis Instrumen Penelitian .....	69
3.7.1 Instrumen Tes Kemampuan Literasi Matematika .....	69
3.7.2 Penentuan Instrumen .....	77
3.8 Analisis Data Awal .....	79
3.9 Analisis Data Hasil Penelitian .....	85
3.9.1 Analisis Data Kuantitatif.....	85
3.9.2 Analisis Data Kualitatif.....	97
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>103</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	103
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian .....	103
4.1.2 Hasil Tes Kemampuan Literasi Matematika .....	108
4.1.3 Hasil Pnggolongan Gaya Belajar.....	110
4.1.4 Hasil Penelitian Kuantitatif .....	111
4.1.5 Hasil Penelitian Kualitatif .....	127
4.2 Pembahasan.....	161
4.2.1 Pembahasan Hasil Penelitian Kuantitatif .....	163
4.2.2 Pembahasan Hasil Penelitian Kualitatif .....	176
4.2.3 Keterbatasan Penelitian .....	181
<b>BAB 5 PENUTUP .....</b>	<b>183</b>
5.1 Simpulan .....	183
5.2 Saran .....	185
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>187</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>191</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tahapan Perkembangan Kognitif Anak .....	18
2.2 Enam Level Kemampuan Matematika dalam PISA .....	28
2.3 Sintaks Model Problem Based Learning (PBL).....	37
3.1 Desain Penelitian <i>Pre-test Post-test Control Group Desain</i> .....	56
3.2 Hasil Validasi Angket Gaya Belajar .....	68
3.3 Perolehan Validitas Butir Soal <i>Pre-test</i> .....	70
3.4 Perolehan Validitas Butir Soal <i>Post-test</i> .....	70
3.5 Kriteria Taraf Kesukaran.....	73
3.6 Perolehan Taraf Kesukaran Butir Soal <i>Pre-test</i> .....	73
3.7 Perolehan Taraf Kesukaran Butir Soal <i>Post-test</i> .....	74
3.8 Kategori Daya Pembeda.....	76
3.9 Perolehan Daya Pembeda Butir Soal <i>Pre-test</i> .....	76
3.10 Perolehan Daya Pembeda Butir Soal <i>Post-test</i> .....	77
3.11 Hasil Analisis Instrumen <i>Pre-test</i> .....	78
3.12 Hasil Analisis Instrumen <i>Post-test</i> .....	79
3.13 Daftar Analisis Varians Uji Kesamaan Rata-Rata .....	84
3.14 Daftar Analisis Varians Uji Two Ways Anova.....	91
3.15 Kriteria <i>Gain</i> Ternormalisasi .....	94
3.16 Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data.....	100
4.1 Data Hasil Penggolongan Gaya Belajar Siswa .....	111
4.2 Hasil <i>Output</i> Uji Normalitas <i>Pre-test</i> .....	112
4.3 Hasil <i>Output</i> Uji Normalitas <i>Post-test</i> .....	113
4.4 Hasil <i>Output</i> Uji Homogenitas Nilai <i>Pre-test</i> .....	114
4.5 Hasil <i>Output</i> Uji Homogenitas Nilai <i>Post-test</i> .....	115
4.6 Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Kemampuan Literasi Matematika.....	116
4.7 Hasil Uji <i>Two Ways Anova</i> .....	118
4.8 Hasil Uji <i>Beda Rata-rata berpasangan</i> .....	120

4.9 Kriteria Gain Ternormalisasi Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika	
Individu Eksperimen 1.....	123
4.10 Kriteria Gain Ternormalisasi Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika	
Individu Eksperimen 2.....	124
4.11 Kriteria Gain Ternormalisasi Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika	
Individu Kontrol .....	124
4.12 Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Selisih <i>Posttest-Pretest</i> Kemampuan Literasi	
Matematika Siswa (ANAVA) Satu Arah .....	126
4.13 Daftar Subjek Penelitian .....	128



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Komponen Dasar dari Domain Matematika.....	24
Gambar 2.2 Skema Pembelajaran Pendekatan Saintifik.....	36
Gambar 2.3 Tabung.....	42
Gambar 2.4 Unsur Tabung.....	42
Gambar 2.5 Permukaan Tabung.....	43
Gambar 2.6 Kerucut.....	46
Gambar 2.7 Unsur Kerucut.....	46
Gambar 2.8 Jaring-jaring Kerucut.....	46
Gambar 2.9 Bagan Alur Kerangka Berpikir.....	54
Gambar 3.1 Metode penelitian Kombinasi Model <i>Concurrent Embedded</i> .....	55
Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian.....	60
Gambar 3.3 Komponen dalam Analisis Data.....	98
Gambar 4.1 Grafik Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kemampuan Literasi.....	110

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Siswa Kelas Uji Coba .....	192
2. Daftar Siswa Kelas Eksperimen 1 .....	193
3. Daftar Siswa Kelas Eksperimen 2 .....	194
4. Daftar Siswa Kelas Kontrol .....	195
5. Kisi-Kisi Soal Uji Coba .....	196
6. Soal Uji Coba <i>Pre-Test</i> Kemampuan Literasi Matematika .....	202
7. Rubrik Penilaian Soal Uji Coba <i>Pre-Test</i> .....	206
8. Data Nilai Uji Coba <i>Pre-Test</i> .....	224
9. Analisis Hasil Uji Coba <i>Pre-Test</i> .....	225
10. Perhitungan Validitas Butir Soal .....	231
11. Perhitungan Reliabilitas Butir Soal .....	232
12. Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal .....	234
13. Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal .....	235
14. Kisi-Kisi Soal Uji Coba <i>Post-Test</i> Kemampuan Literasi Matematika .....	236
15. Soal Uji Coba <i>Post-Test</i> .....	241
16. Rubrik Penilaian Soal Uji Coba <i>Post-Test</i> .....	245
17. Data Nilai Uji Coba <i>Post-Test</i> .....	259
18. Analisis Hasil Uji Coba <i>Post-Test</i> .....	260
19. Perhitungan Validitas Butir Soal .....	267
20. Perhitungan Reliabilitas Butir Soal .....	268
21. Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal .....	270
22. Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal .....	271
23. Data Awal .....	272
24. Uji Normalitas Data Awal .....	273
25. Uji Homogenitas Data Awal .....	274
26. Uji Kesamaan Rata-Rata ( <i>One Way Anova</i> ) Data Awal .....	275
27. Daftar Nilai <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen 1 .....	277
28. Daftar Nilai <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen 2 .....	278
29. Daftar Nilai <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol .....	279

30. Uji Normalitas Data <i>Pre-Test</i> .....	280
31. Uji Homogenitas Data <i>Pre-Test</i> .....	281
32. Uji Normalitas Data <i>Post-Test</i> .....	282
33. Uji Homogenitas Data <i>Post-Test</i> .....	283
34. Data Angket Gaya Belajar V-A-K pada Kelas Eksperimen 1 .....	284
35. Analisis Penggolongan Gaya Belajar V-A-K Kelas Eksperimen 1 .....	285
36. Hasil Tes Kemampuan Literasi Matematika Kelas Eksperimen 1 Berdasarkan Gaya Belajar.....	286
37. Data Angket Gaya Belajar V-A-K pada Kelas Eksperimen 2 .....	287
38. Analisis Penggolongan Gaya Belajar V-A-K Kelas Eksperimen 2 .....	288
39. Hasil Tes Kemampuan Literasi Matematika Kelas Eksperimen 2 Berdasarkan Gaya Belajar.....	289
40. Data Angket Gaya Belajar V-A-K pada Kelas Kontrol.....	290
41. Analisis Penggolongan Gaya Belajar V-A-K Kelas Kontrol.....	293
42. Hasil Tes Kemampuan Literasi Matematika Kelas Kontrol Berdasarkan Gaya Belajar .....	295
43. Uji Hipotesis I.....	296
44. Uji Hipotesis II dan III.....	300
45. Uji Beda Rata-rata Berpasangan, Uji <i>Gain</i> , dan Uji Hipotesis IV.....	302
46. Silabus Pembelajaran Kelas Eksperimen 1.....	316
47. Silabus Pembelajaran Kelas Eksperimen 2.....	327
48. Silabus Pembelajaran Kelas Kontrol.....	338
49. RPP Kelas Eksperimen 1 Pertemuan ke-1.....	348
50. RPP Kelas Eksperimen 1 Pertemuan ke-2 .....	369
51. RPP Kelas Eksperimen 1 Pertemuan ke-3 .....	390
52. RPP Kelas Eksperimen 2 Pertemuan ke-1 .....	410
53. RPP Kelas Eksperimen 2 Pertemuan ke-2 .....	430
54. RPP Kelas Eksperimen 2 Pertemuan ke-3 .....	450
55. RPP Kelas Kontrol Pertemuan ke-1.....	465
56. RPP Kelas Kontrol Pertemuan ke-2.....	484
57. RPP Kelas Kontrol Pertemuan ke-3.....	503



58. Lembar Diskusi Siswa Kelas Eksperimen 1 Pertemuan ke-1 .....	365
59. Lembar Diskusi Siswa Kelas Eksperimen 1 Pertemuan ke-2.....	386
60. Lembar Diskusi Siswa Kelas Eksperimen 1 Pertemuan ke-3.....	407
61. Lembar Diskusi Siswa Kelas Eksperimen 2 Pertemuan ke-1 .....	442
62. Lembar Diskusi Siswa Kelas Eksperimen 2 Pertemuan ke-2 .....	446
63. Lembar Diskusi Siswa Kelas Eksperimen 2 Pertemuan ke-3 .....	462
64. Lembar Kerja Siswa Kelas Kontrol Pertemuan ke-1 .....	480
65. Lembar Kerja Siswa Kelas Kontrol Pertemuan ke-2 .....	499
66. Lembar Kerja Siswa Kelas Kontrol Pertemuan ke-3 .....	514
67. Penggalan Bahan Ajar.....	517
68. Kisi-kisi Angket Gaya Belajar V-A-K.....	530
69. Angket Penggolongan Gaya Belajar V-A-K.....	534
70. Lembar Jawaban, Kutipan Wawancara, dan Observasi VI-01 .....	538
71. Lembar Jawaban, Kutipan Wawancara, dan Observasi VI-02 .....	545
72. Lembar Jawaban, Kutipan Wawancara, dan Observasi VI-03 .....	553
73. Lembar Jawaban, Kutipan Wawancara, dan Observasi AI-01 .....	561
74. Lembar Jawaban, Kutipan Wawancara, dan Observasi AI-02 .....	569
75. Lembar Jawaban, Kutipan Wawancara, dan Observasi AI-03 .....	578
76. Lembar Jawaban, Kutipan Wawancara, dan Observasi KI-01 .....	585
77. Lembar Jawaban, Kutipan Wawancara, dan Observasi KI-02 .....	595
78. Lembar Jawaban, Kutipan Wawancara, dan Observasi KI-03 .....	606
79. Reduksi Data Kemampuan Literasi Matematika Subjek VI-01.....	615
80. Reduksi Data Kemampuan Literasi Matematika Subjek VI-02.....	622
81. Reduksi Data Kemampuan Literasi Matematika Subjek VI-03.....	629
82. Reduksi Data Kemampuan Literasi Matematika Subjek AI-01.....	636
83. Reduksi Data Kemampuan Literasi Matematika Subjek AI-02.....	643
84. Reduksi Data Kemampuan Literasi Matematika Subjek AI-03.....	650
85. Reduksi Data Kemampuan Literasi Matematika Subjek KI-01.....	657
86. Reduksi Data Kemampuan Literasi Matematika Subjek KI-02.....	664
87. Reduksi Data Kemampuan Literasi Matematika Subjek KI-03.....	671
88. Pedoman Wawancara.....	678

89. Kutipan Wawancara dengan Guru Mata Pelajaran Matematika.....	681
90. Surat Keputusan Dosen Pembimbing .....	684
91. Surat Ijin Penelitian Unnes .....	685
92. Surat Keterangan Melakukan Penelitian.....	686
93. Lembar Validasi Angket Gaya Belajar V-A-K.....	687
94. Lembar Validasi Instrumen Penelitian.....	689
95. Dokumentasi .....	691



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan salah satu komponen dari serangkaian mata pelajaran yang mempunyai peran penting dalam pendidikan dan mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika berperan dalam mempersiapkan siswa supaya sanggup menghadapi perubahan keadaan yang berkembang melalui tindakan dasar seperti pemikiran logis, kritis, rasional, dan cermat serta dapat menggunakan pola pikir matematika baik dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan maupun dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, perlu dikembangkannya materi serta proses pembelajaran.

Pembelajaran matematika dikatakan berhasil apabila siswa dapat menggunakan konsep, prosedur dan fakta untuk menjelaskan suatu permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Pada kenyataannya siswa masih mengalami kesulitan dalam memenuhi kriteria tersebut. Selama ini siswa hanya mampu menggunakan rumus tanpa mengetahui bagaimana mendapatkannya sehingga soal yang mengacu pada aspek pemecahan masalah kurang dapat diselesaikan dengan baik dan berdampak pada rendahnya nilai ujian matematika mereka. Hal tersebut menjadi salah satu permasalahan yang perlu diperbaiki.

Dalam Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi mata pelajaran Matematika lingkup pendidikan dasar tertulis bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

- (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
- (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan, memanipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki keingintahuan, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan tujuan mata pelajaran matematika pada standar isi di atas ada kesesuaian atau kesepahaman antara tujuan mata pelajaran matematika itu sendiri dengan pengertian literasi matematika. Definisi literasi matematis menurut *draft assessment framework* PISA tahun 2012 dalam OECD (2013):

*“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 recognize the role that mathematics plays in the worlds and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens”*

Berdasarkan definisi di atas, literasi matematis sangatlah membantu seseorang untuk memahami peran dan kegunaan matematika di setiap aspek kehidupan serta dapat menggunakannya untuk membuat keputusan yang tepat dan beralasan sebagai warga Negara yang membangun dan peduli. Alasan ini membuat literasi matematika penting untuk dipertimbangkan siswa, karena hal tersebut dapat menyiapkan siswa dalam pergaulan di masyarakat modern. Hal ini didukung oleh pernyataan Kusumah dalam Aini (2013) bahwa dalam hidup di abad yang modern ini, semua orang perlu memiliki literasi matematika untuk

digunakan saat menghadapi berbagai masalah, karena literasi matematika sangat penting bagi semua orang terkait dengan pekerjaan dan tugasnya dalam kehidupan sehari-hari. Literasi matematika yang dimiliki siswa dilihat tentang bagaimana cara siswa dalam menggunakan kemampuan dan keahlian matematika untuk menyelesaikan permasalahan.

Kurikulum pendidikan yang diterapkan di Indonesia saat ini adalah Kurikulum 2013. Kemendikbud menjelaskan bahwa perubahan utama kurikulum 2013 berwujud pada: (1) kompetensi lulusan: konstruksi holistik, didukung oleh semua materi atau mapel, terintegrasi secara vertikal maupun horizontal; (2) materi: dikembangkan berbasis kompetensi sehingga memenuhi aspek kesesuaian dan kecukupan, kemudian mengakomodasi konten lokal, nasional, dan internasional antara lain TIMSS, PISA, PIRLS; (3) proses mencakup: a) berorientasi pada karakteristik kompetensi yang mencakup: 1) sikap: menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan, 2) keterampilan: mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyajikan, dan mencipta, dan 3) pengetahuan: mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta; b) menggunakan pendekatan saintifik, karakteristik kompetensi sesuai jenjang. Untuk SD: tematik terpadu; untuk SMP: tematik terpadu untuk IPA dan IPS, serta mapel; untuk SMA: tematik dan Mapel; c) mengutamakan *Discovery Learning* dan *Project Based Learning*; dan (4) penilaian mencakup: a) berbasis tes dan nontes (portofolio), menilai proses dan output dengan menggunakan *authentic assessment*, rapor memuat penilaian kuantitatif tentang pengetahuan dan deskripsi kualitatif tentang sikap dan keterampilan kecukupan.

Salah satu perubahan utama pada Kurikulum 2013 adalah adanya perubahan pada materi pembelajaran yang dikembangkan berbasis kompetensi sehingga memenuhi aspek kesesuaian dan kecukupan, kemudian mengakomodasi konten lokal, nasional, dan internasional antara lain TIMSS, PISA, dan PIRLS. Oleh karena itu soal-soal yang digunakan dalam buku ajar Kurikulum 2013 sudah mengandung soal-soal literasi matematika.

Laporan hasil ujian nasional tingkat SMP pada tahun 2015 menunjukkan bahwa rata-rata nasional untuk mata pelajaran matematika hanya 56,40; terendah apabila dibandingkan dengan tiga mata pelajaran yang lain. Selain itu hanya 26,41% siswa yang mengikuti ujian mendapatkan nilai di atas 7,00. Hal ini menunjukkan bahwa belum berhasilnya pembelajaran matematika secara umum di Indonesia. Pada ujian nasional terdapat soal-soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari, maka dapat disimpulkan bahwa siswa di Indonesia belum dapat menyelesaikan soal-soal literasi matematika dengan baik. Rata-rata nilai ujian mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Majenang mencapai 76,29. Akan tetapi, masih terdapat 36,87% siswa yang mengikuti ujian mendapat nilai di bawah 7,00. Sebagai peringkat ke-4 terbaik berdasarkan hasil ujian nasional SMP di kabupaten Cilacap, tentu saja ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Majenang belum maksimal.

Hasil wawancara bulan Juni 2016 dengan salah satu guru pelajaran matematika kelas IX SMP Negeri 1 Majenang menyatakan bahwa guru menggunakan pendekatan saintifik dalam menerangkan materi ajar. Terkadang guru memberikan pembelajaran diskusi, individu, berbasis masalah dan lain-lain.

Dengan menerapkan pendekatan saintifik diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Namun pada kenyataannya kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan masih kurang. Hal ini terlihat dari data nilai Ulangan Tengah Semester gasal siswa kelas IX, sekitar 30% siswa yang dapat mencapai KKM pelajaran matematika yang ditetapkan sekolah yaitu 70. Dari hasil tersebut menggambarkan bahwa hasil belajar siswa tergolong masih rendah.

Pada pembelajaran materi bangun ruang, guru matematika SMP Negeri 1 Majenang menjelaskan bahwa siswa masih merasa kesulitan apabila dihadapkan dengan soal-soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari mengenai luas permukaan dan volume bangun ruang. Siswa kadang merasa bingung dalam memecahkan masalah, siswa mengerti konsep dari materi tersebut tetapi tidak bisa menerapkan untuk menyelesaikannya. Hal yang sama juga terjadi pada pembelajaran bab Bangun Ruang Sisi Lengkung, siswa belum bisa mengaitkan materi pelajaran dengan permasalahan sehari-hari. Mereka kebingungan harus memilih rumus yang mana yang sesuai dengan informasi yang diberikan soal.

Pada saat pembelajaran, siswa memiliki gaya belajar yang berbeda dalam menyerap materi yang disampaikan guru. Ada siswa yang fokus memperhatikan apa yang guru sampaikan, ada yang lebih suka mendengarkan kemudian mencatatnya, ada juga siswa yang senang mencoba atau mempraktekkannya melalui benda fisik seperti alat peraga. Berdasarkan perbedaan gaya belajar tersebut, peneliti akan mengidentifikasi gaya belajar siswa untuk mengetahui kemampuan literasi matematikanya.

DePorter & Hernaki (2004:112-122) menyatakan bahwa setiap orang mempunyai satu atau kombinasi dari tiga tipe jenis gaya belajar, yaitu gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik. Dengan mengetahui gaya belajar setiap siswa, guru lebih mudah menentukan strategi, metode dan pendekatan yang akan digunakan untuk membantu siswa belajar secara optimal. Akan tetapi jika tidak tepat dalam memilih strategi belajar, siswa akan mengalami kesulitan belajar.

Peran guru sebagai pengajar/pendidik yang menyampaikan pengetahuan dapat menjadi kunci utama sebagai *problem solver* dengan kemampuan menerapkan model dan pendekatan pembelajaran yang tepat dan efektif di sekolah, sehingga siswa mampu menyerap dengan baik materi yang sedang dipelajari. Menurut Slameto (2003: 76) menyatakan bahwa belajar yang efisien dapat dicapai apabila dapat menggunakan strategi belajar yang tepat. Strategi belajar di kelas dapat berupa penerapan model dan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan materi yang disampaikan, contohnya seperti model *problem based learning* dan pendekatan realistik.

Menurut pendapat Awang & Ramly (2008), melalui pembelajaran *problem based learning*, siswa menggunakan “pemicu” yang berasal dari masalah atau skenario yang menentukan tujuan pembelajarannya sendiri. Setelah itu, siswa menyelesaikannya secara mandiri dimana belajar berpusat pada diri siswa, sebelum kembali ke kelompoknya untuk mendiskusikan dan memilih pengetahuan yang mereka miliki. Pembelajaran berbasis masalah ini dimaksudkan untuk memberikan ruang gerak berpikir yang bebas kepada siswa untuk mencari konsep dan menyelesaikan masalah yang terkait dengan materi yang disampaikan



oleh guru. Trianto (2010) menyatakan bahwa model PBL merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan nyata.

Pendekatan realistik ialah pemanfaatan realita dan lingkungan yang dipahami siswa untuk memperlancar proses pembelajaran matematika secara lebih baik daripada masa yang lalu. Realita yang dimaksud adalah hal-hal yang nyata dan konkret yang dapat diamati dan dipahami siswa dengan cara membayangkan, sedangkan lingkungan yang dimaksud adalah lingkungan sekitar yang berada dalam kehidupan sehari-hari siswa (Turmudzi, 2004). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fauzan, *et al.* (2002) diperoleh kesimpulan bahwa PMRI mempunyai berbagai dampak positif pada saat proses belajar mengajar di ruang kelas. Perbedaan pada sikap belajar siswa yang terlihat dari hari ke hari menunjukkan bahwa PMRI merupakan sebuah pendekatan yang potensial dalam belajar dan mengajar matematika. Guru mengakui bahwa terdapat perubahan yang positif pada sikap siswa setelah dihadapkan dengan pembelajaran berbasis PMRI.

Pada zaman modern sekarang ini, perkembangan teknologi dan informasi semakin hari semakin pesat. Tidak hanya pada usia dewasa saja yang mengikuti perkembangan tersebut, tetapi anak pada usia sekolah seperti sekolah dasar dan menengah juga ikut memanfaatkannya, salah satunya yaitu pemanfaatan internet. Kemendikbud (2014) menjelaskan bahwa pemanfaatan internet sangat dianjurkan dalam pembelajaran atau kelas kolaboratif. Internet merupakan salah satu jejaring pembelajaran dengan akses dan ketersediaan informasi yang luas dan mudah. Saat

ini internet telah menyediakan diri sebagai referensi yang murah dan mudah bagi siapa saja yang hendak mengubah wajah dunia. Maraknya *social media* pada internet kini memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia, salah satunya adalah sebagai alat komunikasi manusia tanpa harus bertemu langsung dan dapat dilakukan dimana saja. Seiring dengan banyaknya *social media* yang berkembang, diciptakanlah *social media* bernama *Edmodo* oleh Nic Burg pada tahun 2008.

*Edmodo* merupakan *social network* berbasis lingkungan sekolah. *Edmodo* ditunjukan untuk penggunaan bagi guru dan siswa. Tampilan *Edmodo* hampir sama dengan jejaring sosial *Facebook*. *Edmodo* menyediakan cara yang aman dan mudah untuk berkomunikasi dan berkolaborasi antara siswa dan guru, berbagi konten berupa teks, gambar, links, video, maupun audio. Pembelajaran di kelas dengan berbantuan *Edmodo* pastinya akan membuat siswa lebih tertarik, dan tidak hanya itu dengan penggunaan *Edmodo* akan memudahkan siswa untuk berinteraksi dengan guru, hal tersebut akan berdampak positif pada hasil belajar siswa. Dengan memanfaatkan *Edmodo* guru dapat memantau kegiatan siswa dan memberikan tugas, catatan atau materi pelajaran yang bisa diakses oleh siswa.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti bermaksud mengadakan penelitian tentang kemampuan literasi matematika siswa dengan judul “**Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas IX Berdasarkan Gaya Belajar Pada Pembelajaran *Problem Based Learning* Pendekatan Realistik Berbantuan *Edmodo***”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Apakah kemampuan literasi matematika siswa kelas IX dengan model PBL pendekatan realistik saintifik berbantuan *edmodo* lebih baik dari kemampuan literasi matematika siswa kelas IX dengan model PBL berpendekatan saintifik dan lebih baik dari kemampuan literasi matematika siswa kelas IX dengan pendekatan saintifik?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika siswa kelas IX yang memiliki gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik?
3. Apakah terjadi interaksi antara kemampuan literasi matematika siswa IX berdasarkan model pembelajaran dengan kemampuan literasi matematika siswa kelas IX berdasarkan gaya belajar?
4. Apakah peningkatan kemampuan literasi matematika siswa kelas IX dengan menggunakan model PBL pendekatan realistik saintifik berbantuan *edmodo* lebih tinggi dari peningkatan kemampuan literasi matematika siswa kelas IX dengan menggunakan model PBL berpendekatan saintifik dan lebih tinggi dari peningkatan kemampuan literasi matematika siswa kelas IX dengan pendekatan saintifik?
5. Bagaimana kemampuan literasi matematika siswa kelas IX dengan menggunakan model PBL pendekatan realistik saintifik berbantuan *edmodo* berdasarkan gaya belajar?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Membuktikan bahwa kemampuan literasi matematika siswa kelas IX dengan model PBL pendekatan realistik saintifik berbantuan *edmodo* lebih baik dari kemampuan literasi matematika siswa kelas IX dengan model PBL pendekatan saintifik dan pendekatan saintifik.
2. Membuktikan bahwa terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika siswa kelas IX yang memiliki gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik.
3. Membuktikan bahwa terjadi interaksi antara kemampuan literasi matematika siswa kelas IX berdasarkan model pembelajaran dengan kemampuan literasi matematika siswa kelas IX berdasarkan gaya belajar.
4. Membuktikan bahwa peningkatan kemampuan literasi matematika siswa kelas IX dengan menggunakan model PBL pendekatan realistik saintifik berbantuan *edmodo* lebih tinggi dari peningkatan kemampuan literasi matematika siswa kelas IX dengan menggunakan model PBL pendekatan saintifik dan lebih tinggi dari peningkatan kemampuan literasi matematika siswa kelas IX dengan pendekatan saintifik.
5. Mendeskripsikan kemampuan literasi matematika siswa kelas IX dengan menggunakan model PBL pendekatan realistik saintifik berbantuan *edmodo* berdasarkan gaya belajar.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Bagi Siswa

1. Dapat membantu siswa untuk meningkatkan literasi matematika.
2. Siswa dapat membangun kemampuannya sendiri.
3. Pelaksanaan pembelajaran PBL pendekatan realistik berbantuan *edmodo* diharapkan meningkatkan motivasi dan daya tarik siswa terhadap pembelajaran matematika.

### 1.4.2 Bagi Guru

1. Dapat membantu tugas guru matematika dalam meningkatkan literasi matematika siswa selama proses pembelajaran secara efektif dan efisien.
2. Sebagai referensi atau masukan tentang model pembelajaran yang dapat meningkatkan literasi matematika.
3. Dengan mengetahui gaya belajar yang dimiliki siswa dapat mempermudah guru melaksanakan pembelajaran secara efektif.

### 1.4.3 Bagi Sekolah

1. Memberi bahan informasi bagi guru, kepala sekolah, dan pengambil kebijakan dalam bidang pendidikan dalam memahami kemampuan literasi matematika siswa.
2. Dapat memberi sumbangan dan masukan yang baik bagi sekolah yang bersangkutan dalam usaha perbaikan pembelajaran sehingga kualitas pendidikan dapat meningkat.

3. Dapat memberi informasi bagi kepala sekolah untuk mengambil suatu kebijakan yang tepat dalam upaya pembimbingan dan pemanfaatan strategi pembelajaran yang efektif dan efisien di sekolah.

#### **1.4.4 Bagi Peneliti**

1. Penelitian ini dapat menambah pengetahuan peneliti tentang pelaksanaan pembelajaran dengan model PBL berpendekatan realistik saintifik.
2. Peneliti dapat mengetahui dan memahami perubahan kemampuan literasi matematika siswa ketika diterapkan model PBL pendekatan realistik saintifik berbantuan *edmodo* berdasarkan gaya belajar.

### **1.5 Penegasan Istilah**

Penegasan istilah dilakukan untuk memperoleh pengertian yang sama tentang istilah dalam penelitian ini agar tidak terjadi kesalahpahaman dan menghindari penafsiran makna yang berbeda. Penegasan istilah juga dimaksudkan untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang sesuai dengan tujuan dalam penelitian ini. Istilah-istilah yang perlu diberi penegasan adalah sebagai berikut.

#### **1.5.1 Kemampuan Literasi Matematika**

Kemampuan literasi matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan seorang siswa untuk mengidentifikasi dan memahami permasalahan, melakukan penilaian-penilaian yang diperlukan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, menggunakan dan menerapkan konteks matematika dalam permasalahan tersebut untuk menemukan solusi dari permasalahan tersebut dalam memenuhi kebutuhan sebagai seorang warga Negara.

### 1.5.2 Gaya belajar

Gaya belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah cara siswa mempelajari informasi baru yang diperolehnya, bagaimana siswa menyerap, mengolah dan menyampaikan informasi baru dalam proses pembelajaran. Gaya belajar siswa digolongkan menjadi tiga yaitu gaya belajar Visual, Auditorial dan Kinestetik atau lebih sering dikenal dengan gaya belajar tipe V-A-K.

### 1.5.3 Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model PBL adalah pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah. Pada penelitian ini langkah-langkah yang digunakan dalam model PBL adalah sebagai berikut: (1) siswa diberikan orientasi masalah, (2) siswa diorganisasikan untuk belajar secara individu ataupun kelompok, (3) guru membantu siswa untuk investigasi mandiri dan kelompok, (4) siswa mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya atau diskusi kelompok, dan (5) guru bersama siswa melakukan analisis dan evaluasi pembelajaran yang dilaksanakan.

### 1.5.4 Pendekatan Realistik

Pendekatan realistik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). PMRI sendiri merupakan hasil adaptasi dari *Realistic Mathematics Education* (RME) yang telah diselaraskan dengan kondisi budaya, geografi, dan kehidupan masyarakat Indonesia. Penerapan pendekatan realistik pada penelitian ini adalah menggunakan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep luas permukaan dan volume tabung dan kerucut.

### **1.5.5 Edmodo**

Edmodo adalah sebuah website tempat pembelajaran sosial bagi guru dan siswa. Edmodo dipasarkan sebagai *Facebook* untuk sekolah. Edmodo dapat diakses melalui laman <http://www.edmodo.com>. Penerapan Edmodo dalam penelitian ini adalah pemberian tugas, penyaluran materi ajar dan media komunikasi antar guru dan siswa.

## **1.6 Sistematika Penulisan Skripsi**

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

### **1.6.1 Bagian Awal**

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

### **1.6.2 Bagian Isi**

Bagian ini merupakan bagian pokok skripsi yang terdiri dari 5 Bab yaitu:

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

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

BAB 3: Metode penelitian, berisi desain penelitian, pelaksanaan dan langkah-langkah penelitian, obyek dan subjek penelitian, variabel penelitian, metode pengumpulan data, instrumen, dan analisis data.



BAB 4: Hasil penelitian dan pembahasan.

BAB 5: Penutup, berisi simpulan hasil penelitian dan saran peneliti.

### **1.6.3 Bagian Akhir**

Bagian ini terdiri dari daftar pustaka dan lampiran-lampiran.



## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Belajar**

Belajar menurut Anni (2012: 66) merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang. Belajar memegang peranan penting di dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi seseorang. Menurut Gagne dalam Anni (2012) menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan. Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah sebuah proses perubahan perilaku yang dialami oleh siswa. Perubahan perilaku tersebut terjadi karena adanya rangsangan dari luar diri siswa dan menyebabkan terjadinya respon siswa. Perubahan tersebut dimaksudkan dari yang tidak tahu menjadi tahu, dan dari yang tidak bisa menjadi bisa.

##### **2.1.2 Teori Belajar**

Teori belajar yang dapat dijadikan sebagai teori pendukung dalam penelitian ini adalah teori belajar Vygotsky, teori belajar Ausubel, dan teori belajar Piaget.

### ***2.1.2.1 Teori Belajar Vygotsky***

Teori Vygotsky menekankan pada hakekat sosiokultural dari pembelajaran. Vygotsky berpendapat bahwa interaksi sosial yaitu interaksi individu tersebut dengan orang lain merupakan faktor terpenting yang mendorong atau memicu perkembangan kognitif seseorang. Sebagai contoh seorang anak yang belajar berbicara sebagai dari interaksi anak itu dengan orang disekelingnya, terutama orang yang lebih dewasa (orang yang sudah lebih mahir berbicara daripada si anak). Interaksi ini memberi rangsangan dan bantuan bagi si anak untuk berkembang. Proses mental yang dilakukan atau dialami oleh seorang anak dalam interaksinya dengan orang lain diinternalisasi oleh si anak.

Dengan demikian keterkaitan penelitian ini dengan teori Vygotsky adalah interaksi sosial dan hakikat sosial bahwa siswa melakukan pekerjaan diperkenankan untuk membentuk kelompok kecil serta merangsang siswa untuk aktif bertanya dan berdiskusi.

### ***2.1.2.2 Teori belajar Ausubel***

Menurut Dahar sebagaimana dikutip oleh Anni (2012: 174), belajar bermakna adalah proses mengaitkan informasi baru dengan konsep-konsep yang relevan dan terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Pembelajaran dapat menimbulkan belajar bermakna jika memenuhi prasyarat yaitu: (1) materi yang akan dipelajari bermakna secara potensial, dan (2) anak yang belajar bertujuan melaksanakan belajar bermakna.

Teori Ausubel yang mengemukakan tentang belajar bermakna yang mengaitkan informasi-informasi baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki

oleh siswa dalam memecahkan masalah sejalan dengan model pembelajaran PBL dan pendekatan realistik saintifik. Proses pemecahan masalah ini membutuhkan pengaitan antara pengetahuan sebelumnya yang telah diperoleh untuk mendapatkan pengetahuan yang baru. Dalam pembelajaran di kelas dapat dikaitkan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari atau dikaitkan dengan fenomena yang ada dan dihubungkan ke materi pelajaran yang sedang dipelajari.

### **2.1.2.3 Teori Belajar Piaget**

Piaget seperti yang dikutip dalam Anni (2012) mengemukakan tiga prinsip utama pembelajaran, yaitu: 1) belajar aktif, dimana untuk membantu perkembangan kognitif anak, kepadanya perlu diciptakan suatu kondisi belajar yang memungkinkan anak belajar sendiri; 2) belajar lewat interaksi sosial artinya dalam belajar perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadinya interaksi di antara subyek belajar. Piaget percaya bahwa belajar bersama, baik diantara sesama, anak-anak maupun dengan orang dewasa akan membantu perkembangan kognitif mereka; 3) belajar lewat pengalaman sendiri. Pembelajaran di sekolah hendaknya dimulai dengan memberikan pengalaman nyata dari pada dengan pemberitahuan, atau pertanyaan yang jawabannya harus sesuai dengan pendidik.

Tahap perkembangan kognitif Piaget, menurut Trianto (2010: 71), mengemukakan bahwa ada empat tahap perkembangan kognitif anak yang termuat dalam Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Tahapan Perkembangan Kognitif anak

<b>Tahap</b>	<b>Perkiraan Umur</b>	<b>Kemampuan-kemampuan Utama</b>
Sensorimotor	Lahir sampai 2 tahun	Terbentuknya konsep “kepermanenan obyek” dan kemajuan gradual dari

		perilaku refleksif ke perilaku yang mengarah kepada tujuan.
Praoperasional	2 sampai 7 tahun	Perkembangan kemampuan menggunakan simbol-simbol untuk menyatakan obyek-obyek dunia. Pemikiran masih egosentris dan sentrasi.
Operasi kongkret	7 sampai 11 tahun	Perbaikan dalam kemampuan untuk berpikir secara logis. Kemampuan-kemampuan baru termasuk penggunaan operasi-operasi yang dapat balik. Pemikiran tidak lagi sentrasi tetapi desentrasi, dan pemecahan masalah tidak begitu dibatasi oleh keegoisentrasi.
Operasi formal	11 tahun sampai dewasa	Pemikiran abstrak dan murni simbolis mungkin dilakukan. Masalah-masalah dapat dipecahkan melalui penggunaan eksperimentasi sistematis.

Tahap perkembangan anak menurut Piaget sesuai dengan literasi matematika yang memerlukan reflektif dalam memahami masalah, penggunaan simbol dengan intuitif siswa dan operasional formal dalam menyelesaikan masalah. Teori belajar Piaget juga mendukung pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik saintifik, dimana pada pembelajaran ini siswa dibagi menjadi kelompok kecil kemudian akan diberi tugas untuk mencari solusi dari suatu permasalahan sehari-hari yang diberikan pada soal.

### 2.1.3 Pembelajaran Matematika

Briggs, seperti yang dikutip dalam Anni (2012: 157) menjelaskan bahwa pembelajaran adalah seperangkat peristiwa (*events*) yang mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga siswa itu memperoleh kemudahan. Gagne menyatakan bahwa pembelajaran merupakan serangkaian peristiwa eksternal peserta didik yang dirancang untuk mendukung proses internal belajar. Peristiwa belajar ini

dirancang agar memungkinkan peserta didik memproses informasi nyata dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Anni, 2012: 158).

Menurut NCTM (2000), pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang dibangun dengan memperhatikan peran penting dari pemahaman siswa secara konseptual, pemberian materi yang tepat dan prosedur aktivitas siswa di dalam kelas.

Dari uraian-uraian yang telah dijelaskan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran matematika adalah serangkaian peristiwa eksternal siswa yang dirancang agar siswa mendapatkan kemudahan, dalam rangka untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan cara pemberian materi yang tepat dan prosedur aktivitas siswa di dalam kelas.

#### **2.1.4 Kemampuan Literasi Matematika**

Menurut Kusumah dalam Aini (2013:3) menyatakan bahwa dalam hidup di abad modern ini, semua orang perlu memiliki literasi matematis untuk digunakan saat menghadapi berbagai permasalahan, karena literasi matematis sangat penting bagi semua orang terkait pekerjaan dan tugasnya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam kehidupan sehari-hari, siswa berhadapan dengan masalah yang berkaitan dengan personal, bermasyarakat, pekerjaan, dan ilmiah. Banyak diantara masalah tersebut yang berkaitan dengan penerapan matematika. Penguasaan matematika yang baik dapat membantu siswa menyelesaikan masalah tersebut. Oleh karena itu, diharapkan siswa memiliki kemampuan untuk literasi (Johar, 2012: 32).

Definisi literasi matematis menurut *draft assessment framework* PISA 2012 dalam OECD (2013):

*“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 recognize the role that mathematics plays in the worlds and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens”*

Berdasarkan definisi tersebut literasi matematika dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara sistematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta sebagai alat untuk menggambar, menjelaskan atau memperkirakan fenomena/kejadian. Literasi matematika membantu seseorang untuk memahami peran dan kegunaan matematika di dalam kehidupan sehari-hari sekaligus menggunakannya untuk membuat keputusan-keputusan yang tepat sebagai warga Negara yang membangun, peduli, dan berpikir.

Berdasarkan OECD (2013) kemampuan literasi matematika terdiri atas tujuh komponen yang digunakan dalam penilaian proses matematika dalam PISA adalah sebagai berikut.

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

- (2) Matematisasi (*Mathematizing*). Literasi matematika melibatkan kemampuan untuk mengubah (transform) permasalahan dari dunia nyata ke bentuk matematika atau sebaliknya yaitu menafsirkan suatu hasil atau model matematika ke dalam permasalahan aslinya.
- (3) Representasi (*Representation*). Literasi matematika melibatkan kemampuan untuk menyajikan kembali (representasi) suatu permasalahan atau suatu objek matematika.
- (4) Penalaran dan Argumen (*Reasoning and Argument*). Literasi matematika 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 matematika melibatkan kemampuan untuk mampu menyusun strategi dalam memecahkan suatu masalah mulai dari yang sederhana sampai yang rumit.
- (6) Menggunakan bahasa simbolik, formal, teknik, serta operasi (*Using symbolic, formal, and technical language, and operations*). Literasi matematika melibatkan kemampuan dalam menggunakan berbagai bahasa simbol, formal, dan teknis dalam matematika.
- (7) Menggunakan alat-alat matematika (*Using Mathematical Tools*). Literasi matematika melibatkan kemampuan dalam menggunakan alat bantu matematis dengan baik.



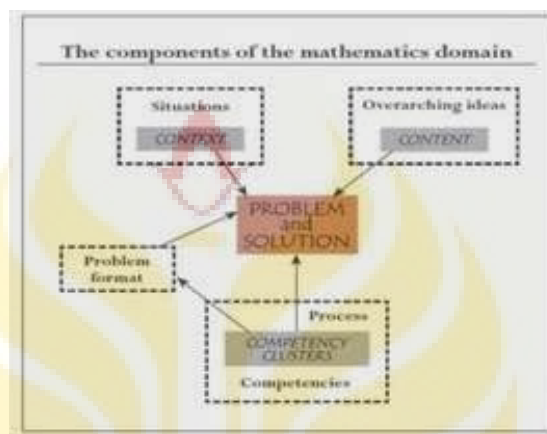
## **2.1.5 PISA (*Programme for International Student Assessment*)**

### **2.1.5.1 *Pengertian PISA***

PISA merupakan suatu program penilaian skala internasional yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa (berusia 15 tahun) bisa menerapkan pengetahuan yang sudah mereka pelajari di sekolah (Wijaya, 2012:1). Literasi matematis dalam PISA fokus pada kemampuan siswa dalam menganalisis, memberikan alasan, dan menyampaikan ide secara efektif, merumuskan, memecahkan, dan menginterpretasi masalah-masalah matematika dalam berbagai bentuk dan situasi (Aini, 2013: 3). Menurut Hayat (Maryanti, 2012: 19) kompetensi yang diukur dalam literasi matematis dalam studi PISA terbagi atas tiga bagian, yaitu kompetensi reproduksi, kompetensi koneksi, dan kompetensi refleksi. Soal yang paling mudah disusun untuk mengetahui pencapaian kompetensi reproduksi, soal-soal ini termasuk soal skala bawah yang disusun berdasarkan konteks yang cukup dikenal oleh siswa dengan operasi matematika yang sederhana. Soal sedang disusun untuk mengetahui kemampuan siswa dalam kompetensi koneksi. Soal-soal ini termasuk skala menengah yang memerlukan interpretasi siswa karena situasi yang diberikan tidak dikenal atau bahkan belum pernah dialami siswa. Soal yang sulit disusun untuk mengetahui pencapaian kompetensi refleksi. Soal-soal ini termasuk soal skala tinggi yang menuntut penafsiran tingkat tinggi dengan konteks yang tak terduga oleh siswa (Septianawati, 2013).

### 2.1.5.2 Domain PISA untuk Matematika

OECD (2009) menjelaskan bahwa PISA meliputi tiga komponen mayor dari domain matematika, yaitu konteks, konten, dan kompetensi yang terlihat seperti gambar berikut.



Gambar 2.1 Komponen Dasar dari Domain Matematika

#### 1. Konten Matematika

Sesuai dengan tujuan PISA untuk melihat kemampuan siswa menyelesaikan masalah real (*student's capacity to solve real problems*), maka masalah pada PISA meliputi konten (*content*) matematika yang berkaitan dengan fenomena. Menurut Hayat (2009) dalam Silva, dkk. (2011:4), konten dibagi menjadi empat bagian yaitu:

- (a) Ruang dan bentuk (*space and shape*) berkaitan dengan pokok pelajaran geometri. Soal tentang ruang dan bentuk ini menguji kemampuan siswa mengenai bentuk, mencari persamaan dan perbedaan dalam berbagai dimensi dan representasi bentuk, serta mengenali ciri-ciri suatu benda dalam hubungannya dengan posisi benda tersebut.

- (b) Perubahan dan hubungan (*change and relationship*) berkaitan dengan pokok pelajaran aljabar. Hubungan matematika sering dinyatakan dengan persamaan atau hubungan yang sifatnya umum seperti penambahan, pengurangan, dan pembagian. Hubungan ini juga dinyatakan dalam berbagai simbol aljabar, grafik, bentuk geometris dan tabel. Oleh karena itu setiap representasi simbol itu memiliki tujuan dan sifat masing-masing, proses penerjemahannya sering menjadi sangat penting dan menentukan sesuai dengan situasi dan tugas yang harus dikerjakan.
- (c) Bilangan (*quantity*) berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan, antara lain kemampuan untuk memahami ukuran, pola bilangan, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung dan mengukur benda tertentu. Termasuk ke dalam konten bilangan ini adalah kemampuan bernalar secara kuantitatif, merepresentasikan sesuatu dengan angka, memahami langkah-langkah matematika, berhitung di luar kepala dan melaksanakan penaksiran.
- (d) Ketidakpastian dan data (*uncertainty and data*) berhubungan dengan statistik dan probabilitas yang sering digunakan dalam masyarakat informasi.

## 2. Konteks Matematika

Salah satu aspek penting dari kemampuan literasi matematika adalah keterlibatan dengan matematika, menggunakan, dan mengerjakan matematika dalam berbagai situasi.

Metode dan representasi matematika yang akan digunakan bergantung pada situasi masalah yang disajikan. Situasi yang digunakan adalah situasi yang terdekat dengan kehidupan siswa. Pendidikan matematika sekolah modern menyadari bahwa matematika sekolah sangat berkaitan dengan budaya atau kebiasaan masyarakat disekitarnya. Konteks matematika terbagi ke dalam empat hal yang dijabarkan sebagai berikut ini (OECD, 2013).

- (1) Konteks pribadi yang secara langsung berhubungan dengan kegiatan pribadi siswa sehari-hari. Dalam menjalani kehidupan sehari-hari tentu para siswa menghadapi berbagai persoalan pribadi yang memerlukan pemecahan secepatnya. Matematika diharapkan dapat berperan dalam menginterpretasikan permasalahan dan kemudian memecahkannya.
- (2) Konteks pekerjaan yang berkaitan dengan kehidupan siswa di sekolah dan atau di lingkungan tempat bekerja. Pengetahuan siswa tentang konsep matematika diharapkan dapat membantu untuk merumuskan, melakukan klasifikasi masalah, dan memecahkan masalah pendidikan dan pekerjaan pada umumnya.
- (3) Konteks sosial (masyarakat) yang berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematika dalam kehidupan bermasyarakat dan lingkungan yang lebih luas dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dapat menyumbangkan pemahaman mereka tentang pengetahuan dan konsep matematikanya itu untuk mengevaluasi berbagai keadaan yang relevan dalam kehidupan di masyarakat.

- (4) Konteks ilmiah yang secara khusus berhubungan dengan kegiatan ilmiah yang lebih bersifat abstrak dan menuntut pemahaman dan penguasaan teori dalam melakukan pemecahan masalah matematika.

### 3. Kompetensi Literasi Matematika

Kompetensi literasi matematika dalam PISA dikelompokkan ke dalam tiga kelompok sebagai berikut (OECD, 2009).

#### (1) Kompetensi Proses Reproduksi (*Reproduction Cluster*)

Pada kelompok ini, siswa diminta untuk mengulang atau menyalin informasi yang diperoleh sebelumnya. Misalnya, siswa diharapkan dapat mengulang kembali definisi suatu hal dalam matematika.

#### (2) Kompetensi Proses Koneksi (*Connections Cluster*)

Koneksi dibangun atas kelompok reproduksi dengan menerapkan pemecahan masalah pada situasi yang non-rutin. 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.

#### (3) Kompetensi Proses Refleksi (*Reflection Cluster*)

Proses matematika, pengetahuan, dan keterampilan pada kelompok ini mencakup unsur gambaran siswa tentang proses yang diperlukan atau digunakan dalam memecahkan masalah. Proses ini berkaitan dengan kemampuan siswa untuk merencanakan 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. Mereka dapat menggunakan pemikiran matematikanya secara mendalam dan menggunakannya untuk memecahkan masalah. Dalam melakukan refleksi ini, siswa melakukan analisis terhadap situasi yang dihadapinya, mengidentifikasi dan menemukan “matematika” dibalik situasi tersebut.

Pada penelitian ini peneliti hanya menggunakan konten *space and shape*. Untuk konten *space and shape* dalam PISA peneliti memilih materi bangun ruang sisi lengkung (tabung dan kerucut) dalam kurikulum SMP kelas IX. Konsep-konsep penting pada konten ini adalah pemahaman mengenai bentuk, mencari persamaan dan perbedaan dalam berbagai dimensi dan representasi bentuk.

#### **2.1.5.3 Level Kemampuan Matematika dalam PISA**

Kemampuan matematika siswa dalam PISA dibagi menjadi enam level (tingkatan), level 6 menjadi tingkat pencapaian yang paling tinggi dan level 1 yang paling rendah. Setiap level tersebut menunjukkan tingkat kompetensi matematika yang dicapai siswa. Secara rinci level-level yang dimaksud tergambar pada tabel berikut (Johar, 2012: 36).

Tabel 2.2 Enam Level Kemampuan Matematika dalam PISA

<b>LEVEL PISA</b>	<b>KRITERIA</b>
6	Pada level 6 para siswa dapat melakukan konseptualisasi, dan generalisasi dengan menggunakan informasi berdasarkan modeling dan penelaahan dalam situasi yang kompleks. Mereka dapat menghubungkan sumber informasi berbeda dengan fleksibel dan menerjemahkannya. Para siswa pada tingkatan ini telah mampu berpikir dan bernalar secara matematika. Mereka dapat menerapkan pemahamannya secara mendalam disertai dengan penguasaan teknis operasi matematika, mengembangkan strategi dan pendekatan baru dalam menghadapi situasi yang baru. Mereka

---

	dapat merumuskan dan mengkomunikasikan apa yang mereka temukan. Mereka melakukan penafsiran dan berargumentasi secara dewasa.
5	Para siswa dapat bekerja dengan model intik situasi kompleks, mengetahui kendala yang dihadapi, dan melakukan dugaan-dugaan. Mereka dapat memilih, membandingkan, dan mengevaluasi strategi untuk memecahkan masalah yang rumit yang berhubungan dengan model ini. Para siswa pada tingkatan ini dapat bekerja dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas, serta secara tepat menghubungkan pengetahuan dan keterampilan matematikanya dengan situasi yang dihadapi. Mereka dapat melakukan refleksi dari apa yang mereka kerjakan dan mengkomunikasikannya.
4	Para siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks. Mereka dapat memilih dan mengintegrasikan representasi yang berbeda, dan menghubungkannya dengan situasi nyata. Para siswa pada tingkatan ini dapat menggunakan keterampilannya dengan baik dan mengemukakan alasan dan pandangan yang fleksibel sesuai konteks. Mereka dapat memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya disertai argumentasi berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka.
3	Para siswa dapat melaksanakan prosedur yang baik, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan. Mereka dapat memilih dan menerapkan strategi memecahkan masalah yang sederhana. Para siswa pada tingkatan ini dapat menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya. Mereka dapat mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan mereka.
2	Para siswa dapat menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan inferensi langsung. Mereka dapat memilih informasi yang relevan dari sumber tunggal dan menggunakan cara representasi tunggal. Para siswa pada tingkatan ini dapat mengerjakan algoritma dasar, menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana. Mereka dapat memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harfiah.
1	Para siswa dapat menjawab pertanyaan yang konteksnya umum dan dikenal serta semua informasi yang relevan tersedia dengan pertanyaan yang jelas. Mereka bisa mengidentifikasi informasi dan menyelesaikan prosedur rutin menurut instruksi eksplisit. Mereka dapat melakukan tindakan sesuai dengan stimuli yang diberikan.

---



### 2.1.6 Gaya Belajar

Gaya belajar adalah cara seseorang mempelajari informasi baru. Cara belajar yang dimaksud adalah kombinasi dari bagaimana seseorang menyerap dan mengolah informasi baru tersebut. Menurut Mousa (2014) guru atau pendidik dapat menggunakan pemahaman akan gaya belajar untuk memaksimalkan hasil belajar siswa dan mendukung pembelajaran yang efektif dengan menggunakan metode pengajaran berbagai gaya belajar.

Menurut Gokalp (2013) pembelajaran sebaiknya didesain untuk meningkatkan gaya belajar siswa dan strategi pembelajaran untuk semua tingkat. Jika siswa mengetahui gaya belajar mereka yang dimiliki maka proses belajar di dalam kelas akan berjalan optimal. Demikian juga dengan guru sebagai seorang pendidik seharusnya mampu mengetahui gaya belajar siswanya. Dengan mengetahui gaya belajar siswa, guru akan mudah dalam mengolah dan melaksanakan pembelajaran di kelas. Guru akan lebih mudah memilih model, strategi, pendekatan, dan metode yang akan digunakan.

DePorter & Hernaki (2004: 112) menyatakan bahwa seseorang dapat mempunyai tiga jenis gaya belajar yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditorial dan gaya belajar kinestetik yang disingkat gaya belajar V-A-K. Gaya belajar V-A-K adalah gaya belajar yang sering digunakan dalam dunia pendidikan khususnya sekolah menengah pertama. Selain ini, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gaya belajar siswa secara nyata dan lebih mudah dalam mengobservasi subjek penelitian. Subjek penelitian akan mudah di observasi



berdasarkan karakteristik masing-masing gaya belajar. Untuk lebih memahami karakteristik masing-masing gaya belajar akan dijelaskan sebagai berikut.

#### (1) Gaya Belajar Visual

DePorter dan Hernaki (2004: 117) menyatakan bahwa gaya belajar visual adalah cara seseorang mempelajari informasi baru dengan sarana melihat. Selain itu seseorang yang lebih suka mengingat apa yang dilihat dari pada didengar, lebih suka membaca daripada dibacakan dan mencorat-coret tanpa arti selama berbicara di telepon dapat dikatakan sebagai seseorang yang mempunyai gaya belajar visual.

Secara umum, menurut Deporter dan Hernaki (2004: 116-118), seseorang yang memiliki gaya belajar visual mempunyai ciri-ciri sebagai berikut: (1) Rapi dan teratur; (2) Berbicara dengan cepat; (3) Perencana dan pengatur jangka panjang yang baik; (4) Teliti terhadap detail; (5) Mementingkan penampilan, baik dalam hal pakaian maupun presentasi; (6) Pengeja yang baik dan dapat melihat kata-kata yang sebenarnya dalam pikiran mereka; (7) Mengingat apa yang dilihat, daripada yang didengar; (8) Mengingat dengan asosiasi visual; (9) Biasanya tidak terganggu oleh keributan; (10) Mempunyai masalah untuk mengingat instruksi verbal kecuali jika ditulis, dan sering kali minta bantuan orang untuk mengulanginya; (11) Pembaca cepat dan tekun; (12) Lebih suka membaca daripada dibacakan; (13) Membutuhkan pandangan dan tujuan yang menyeluruh dan bersikap waspada sebelum secara mental merasa pasti tentang suatu masalah atau proyek; (14) Mencoret-coret tanpa arti selama berbicara di telepon dan dalam rapat; (15) Lupa menyampaikan pesan verbal kepada orang lain; (16) Sering

menjawab pertanyaan dengan jawaban singkat ya atau tidak; (17) Lebih suka melakukan demonstrasi daripada berpidato; (18) Lebih suka seni daripada musik; (19) Seringkali mengetahui apa yang harus dikatakan, tetapi tidak pandai memilih kata-kata; dan (20) Kadang-kadang kehilangan konsentrasi ketika mereka ingin memperhatikan.

## (2) Gaya Belajar Auditorial

DePorter dan Hernaki (2004: 117) adalah cara seseorang memperoleh informasi baru dengan cara mendengar. Orang yang memiliki kecerdasan auditorial biasanya seseorang pembicara fasih, suka berbicara sendiri saat bekerja dan lebih suka berbicara daripada menulis.

Secara umum, menurut Deporter dan Hernaki (2004: 118), seseorang yang memiliki gaya belajar auditorial mempunyai ciri-ciri sebagai berikut: (1) Berbicara kepada diri sendiri saat bekerja; (2) Mudah terganggu oleh keributan; (3) Menggerakkan bibir mereka dan mengucapkan tulisan di buku ketika membaca; (4) Senang membaca dengan keras dan mendengarkan; (5) Dapat mengulangi kembali dan menirukan nada, birama, dan warna suara; (6) Merasa kesulitan untuk menulis tetapi hebat dalam bercerita; (7) Berbicara dalam irama yang terpola; (8) Biasanya pembicara yang fasih; (9) Lebih suka musik daripada seni; (10) Belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada yang dilihat; (11) Suka berbicara, suka berdiskusi, dan menjelaskan sesuatu panjang lebar; (12) Mempunyai masalah dengan pekerjaan-pekerjaan yang melibatkan visualisasi, seperti memotong bagian-bagian hingga sesuai satu

sama lain; (13) Lebih pandai mengeja dengan keras daripada menuliskannya; dan (14) Lebih suka gurauan lisan daripada membaca komik.

### (3) Gaya belajar Kinestetik

Menurut DePorter dan Hernaki (2004: 117) gaya belajar kinestetik adalah cara mempelajari informasi baru dengan bergerak atau berjalan ketika berpikir, banyak menggerakkan anggota tubuh ketika berbicara.

Secara umum, menurut Deporter dan Hernaki (2004: 118-120), seseorang yang memiliki gaya belajar auditorial mempunyai ciri-ciri sebagai berikut: (1) Berbicara dengan perlahan; (2) Menanggapi perhatian fisik; (3) Menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian mereka; (4) Berdiri dekat ketika berbicara dengan orang; (5) Selalu berorientasi pada fisik dan banyak bergerak; (6) Mempunyai perkembangan awal otot-otot yang besar; (7) Belajar melalui manipulasi dan praktik; (8) Menghafal dengan cara berjalan dan melihat; (9) Menggunakan jari sebagai penunjuk ketika membaca; (10) Banyak menggunakan isyarat tubuh; (11) Tidak dapat duduk diam untuk waktu lama; (12) Tidak dapat mengingat geografi, kecuali jika mereka memang telah pernah berada di tempat itu; (13) Menggunakan kata-kata yang mengandung aksi; (14) Menyukai buku-buku yang berorientasi pada plot-mereka mencerminkan aksi dengan gerakan tubuh saat membaca; (15) Kemungkinan tulisannya jelek; (16) Ingin melakukan segala sesuatu; dan (17) Menyukai permainan yang menyibukkan.

Sebenarnya tidak setiap orang harus masuk ke dalam salah satu klasifikasi gaya belajar tersebut. Tetapi dengan menentukan cara belajar seseorang dapat menentukan cara belajar sehingga proses penyerapan informasi akan optimal.

### 2.1.7 Media Edmodo

*Edmodo* adalah sebuah jaringan sosial pendidikan yang dianggap menyediakan cara pembelajaran yang aman dan nyaman untuk siswa dan guru. Guru dapat memposting atau mengirim nilai, tugas, kuis, membuat parameter, dan memberi topik untuk diskusi antar siswa (Pange. J & Dogoriti, 2014: 156). Tampilan *Edmodo* hampir sama dengan jejaring sosial *Facebook*. Dalam kehidupan sehari-hari jejaring sosial *edmodo* itu sendiri memiliki kelebihan dan kekurangan khususnya dalam bidang pendidikan.

Kelebihan *Edmodo* menurut Shelly, *et al.* (2012) adalah sebagai berikut.

- (1) *Edmodo* bisa membantu guru dalam membuat berita dalam grup atau memberi tes yang bersifat *online*.
- (2) *Edmodo* akan memungkinkan siswa untuk mengirim artikel dan *blog* yang relevan dengan kurikulum kelas sesuai dengan perintah guru.
- (3) Guru dapat menggunakan *Edmodo* untuk mengembangkan ruang diskusi dimana siswa dapat berkomunikasi satu dengan yang lainnya di waktu yang sama.
- (4) Guru dapat menggunakan *Edmodo* untuk menginstruksikan, menetapkan, dan membicarakan dengan siswanya secara *online* di waktu yang sama.

Kekurangan *Edmodo* menurut Vittorini (2012: 40) adalah sebagai berikut.

- (1) Tidak mempunyai pilihan untuk mengirim pesan tertutup antar sesama siswa, komunikasi sesama siswa berlangsung secara global di dalam grup tersebut.

- (2) Tidak adanya fasilitas chat seperti yang terdapat pada jejaring sosial (*Facebook, Tuenti, dan Myspace*) pada umumnya yang menerapkan area untuk chatting secara langsung.
- (3) Tidak adanya foto album dan fasilitas *tagging* seperti jejaring sosial lainnya, *Edmodo* hanya bekerja dengan file tipe generik dan tidak mengizinkan *tagging*.
- (4) Tidak menerapkan beberapa halaman atau view yang dapat dilihat oleh *user*.
- (5) Struktur *Edmodo* adalah pendidikan informal, walaupun begitu urutan dari konten pada rangkaian materi bisa dijelaskan secara terbuka.

#### **2.1.8 Pendekatan Saintifik (PS)**

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum, atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan solusi dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan, mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan. Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan kegiatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, dimana saja tidak bergantung pada informasi searah guru. Oleh karena itu kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong siswa dalam mencari tahu dari berbagai sumber observasi, dan bukan hanya diberi tahu (Daryanto: 2014).

Proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Dalam proses pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah ranah sikap menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar siswa “tahu mengapa”. Ranah pengetahuan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar siswa “tahu apa”. Sedangkan ranah keterampilan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar siswa “tahu bagaimana”. Hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skills*) dan manusia memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup layak (*hard skills*) dari siswa yang meliputi aspek kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Daryanto, 2014). Pendekatan ilmiah (*scientific*) pembelajaran meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan digambarkan dalam skema berikut (Nasution, 2013).



Gambar 2.2 Skema Pembelajaran Pendekatan Saintifik

### 2.1.9 Model *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Arends (2007: 42), Model *Problem Based Learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah. Menurut Huang & Wang (2012: 122), model PBL dianggap sebagai pembelajaran yang berpusat pada siswa yang mendorong siswa untuk menyusun

pengetahuannya sendiri. Sedangkan menurut Schmidt, sebagaimana dikutip oleh Huang & Wang (2012: 122) mengemukakan bahwa dalam PBL, aktivitas sosial dengan membentuk kelompok-kelompok dapat membantu siswa memecahkan masalah melalui diskusi antar anggota kelompok. Anggota kelompok dapat mengembangkan pengetahuan mereka sebelumnya dan mengumpulkan pengetahuan baru untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah. Dari pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah.

Arends (2007: 57) menguraikan lima fase dalam PBL, perilaku guru pada setiap fase diringkaskan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Sintaks Model *Problem Based Learning* (PBL)

Fase	Perilaku Guru
<b>Fase 1</b> Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.
<b>Fase 2</b> Mengorganisasikan siswa meneliti	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
<b>Fase 3</b> Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
<b>Fase 4</b> Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan <i>exhibit</i>	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model, dan membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain.



<b>Fase 5</b> Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.
--	--

Model PBL berusaha membantu siswa menjadi pelajar yang kreatif dan mandiri. Melalui bimbingan guru secara langsung dan berulang-ulang mendorong dan menggerakkan siswa untuk mengajukan pertanyaan, mencari penyelesaian terhadap masalah nyata dan belajar untuk menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan secara mandiri.

#### 2.1.10 Pendekatan Realistik (PR)

Pendekatan realistik ialah pemanfaatan realita dan lingkungan yang dipahami siswa untuk memperlancar proses pembelajaran matematika secara lebih baik daripada masa yang lalu. Realita yang dimaksud adalah hal-hal yang nyata dan konkret yang dapat diamati dan dipahami siswa dengan cara membayangkan, sedangkan lingkungan yang dimaksud adalah lingkungan sekitar yang berada dalam kehidupan sehari-hari siswa (Turmudzi, 2004).

Pendekatan realistik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). PMRI sendiri merupakan hasil adaptasi dari *Realistic Mathematics Education* (RME) yang telah diselaraskan dengan kondisi budaya, geografi, dan kehidupan masyarakat Indonesia. Teori RME pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan di Belanda pada tahun 1973 oleh Insititut Frudenthal Gravemeijer. Pernyataan Frudenthal bahwa “matematika merupakan suatu bentuk aktivitas manusia” melandasi pengembangan pendidikan realistik matematika. Menurut kebermaknaan konsep matematika merupakan konsep utama dari Pendidikan Matematika Realistik.



Menurut CORD sebagaimana dikutip oleh Wijaya (2012: 20), suatu pengetahuan akan menjadi bermakna bagi siswa jika proses pembelajaran menggunakan permasalahan realistik. Suatu masalah realistik tidak harus selalu berupa masalah yang ada di dunia nyata (*real word*) dan bisa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari siswa. Suatu masalah disebut “realistik” jika masalah tersebut dapat dibayangkan atau nyata dalam pemikiran siswa. Secara umum, dalam Pendidikan Matematika Realistik dikenal dua macam model, yaitu model “*of*” dan model “*for*”. Pendekatan ini dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa yang dilakukan dengan menyajikan materi sesuai kehidupan sehari-hari (Wardono, 2014).

Menurut Suryanto dkk, (2010: 44), karakter khusus Pendidikan Matematika Realistik (PMR) adalah sebagai berikut.

1. Menggunakan konteks.

Konteks yang dimaksud adalah lingkungan siswa yang menata baik aspek budaya maupun aspek geografis. Di dalam PMR, hal itu tidak selalu diartikan “konkret” tetapi juga yang telah dipahami oleh siswa atau yang dapat dibayangkan oleh siswa.

2. Menggunakan model

Dalam PMR terdapat dua model, yaitu “*model of*” dan “*model for*”, “*model of*” yaitu model yang sudah lebih umum, sedangkan yang mengarahkan siswa ke pemikiran abstrak atau matematika formal disebut “*model for*”.

3. Menggunakan kontribusi siswa.

Kontribusi siswa dapat memperbaiki atau memperluas konstruksi yang perlu dilakukan atau produksi yang perlu dihasilkan sehubungan dengan pemecahan masalah kontekstual.

4. Menggunakan format interaktif.

Dalam pembelajaran sangat memerlukan adanya interaksi antara siswa dan guru, siswa dan siswa. Bentuk interaksi juga dapat bermacam-macam, misalnya diskusi, negosiasi, memberi penjelasan komunikasi, dan lain-lain.

5. *Intertwining* (Memanfaatkan keterkaitan)

Dalam pembelajaran matematika perlu disadari bahwa matematika adalah suatu ilmu yang terstruktur. Keterkaitan antara topik, konsep, operasi, dsb sangat kuat sehingga perlu ditekankan keterkaitan antara topik, sangat mungkin tersusun struktur kurikulum yang berbeda dengan struktur kurikulum yang selama ini dikenal, tetapi mengarah kepada kompetensi yang ditetapkan.

**2.1.11 Pembelajaran PBL Pendekatan Realistik Sainifik Berbantuan**

***Edmodo* (PBL-PRS-E)**

Dari berbagai uraian yang telah disampaikan sebelumnya, maka langkah-langkah pembelajaran dengan model *problem based learning* dengan pendekatan realistik saintifik berbantuan edmodo pada penelitian ini adalah:

1. Menghadapkan siswa pada suatu permasalahan kontekstual.
2. Siswa melakukan kegiatan mengamati.
3. Mengorganisasikan siswa untuk belajar.
4. Siswa melakukan kegiatan menanya.
5. Siswa melakukan eksperimen seperti yang diperintahkan pada LDS.

6. Siswa mencari informasi dari eksperimen yang telah dilakukannya.
7. Mendampingi penyelidikan secara individu maupun kelompok.
8. Siswa melakukan kegiatan mengasosiasikan yang dibimbing oleh guru.
9. Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.
10. Menganalisa dan mengevaluasi proses pembelajaran.
11. Pemberian tugas melalui website *Edmodo*.

#### **2.1.12 Model PBL Pendekatan Saintifik (PBL-PS)**

Dari berbagai uraian yang telah disampaikan sebelumnya, maka langkah-langkah pembelajaran dengan model *problem based learning* dengan pendekatan saintifik pada penelitian ini adalah:

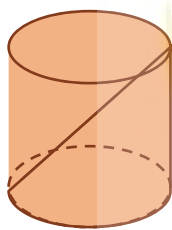
1. Siswa melakukan kegiatan mengamati.
2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar.
3. Siswa melakukan kegiatan menanya.
4. Siswa melakukan eksperimen seperti yang diperintahkan pada LDS.
5. Siswa mencari informasi dari eksperimen yang telah dilakukannya.
6. Mendampingi penyelidikan secara individu maupun kelompok.
7. Siswa melakukan kegiatan mengasosiasikan yang dibimbing oleh guru.
8. Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.
9. Menganalisa dan mengevaluasi proses pembelajaran.

#### **2.1.13 Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung**

Materi bangun ruang sisi lengkung merupakan salah satu materi kelas IX SMP semester gasal pada kurikulum 2013. Kompetensi dasar pada materi pokok bangun ruang sisi lengkung antara lain membuat generalisasi luas permukaan dan

volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung (Permendikbud No. 24, 2016). Namun dalam penelitian ini, peneliti fokus pada kompetensi dasar menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung. Peneliti membatasi materi bangun ruang sisi lengkung yang meliputi luas permukaan dan volume tabung dan kerucut.

### 2.1.11.1 Tabung



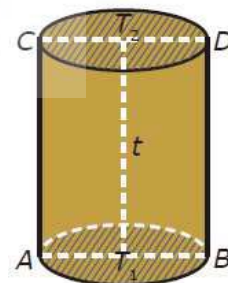
Gambar 2.3 Tabung

Tabung adalah bangun ruang sisi lengkung yang dibentuk oleh dua buah lingkaran identik yang sejajar dan sebuah persegi panjang yang mengelilingi kedua lingkaran tersebut. Tabung memiliki tiga sisi yaitu dua sisi datar dan satu sisi lengkung (Kemendikbud, 2015: 191).

Benda-benda dalam kehidupan sehari-hari yang menyerupai tabung antara lain tong sampah, kaleng susu, lilin, dan pipa.

Unsur-unsur tabung adalah sebagai berikut.

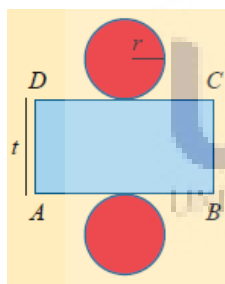
- Sisi yang diarsir (lingkaran  $T_1$ ) dinamakan *sisi alas tabung*.
- Titik  $T_1$  dan  $T_2$  masing-masing dinamakan *pusat lingkaran* (pusat sisi alas dan sisi atas tabung). Pusat lingkaran merupakan titik tertentu yang mempunyai jarak yang sama terhadap semua titik pada lingkaran itu.



Gambar 2.4 Unsur Tabung

- c. Titik  $A$  dan  $B$  pada lingkaran alas tabung, sedangkan titik  $C$  dan  $D$  pada lingkaran atas. Ruas garis  $T_1A$  dan  $T_1B$  dinamakan jari-jari lingkaran (jari-jari bidang alas tabung). Jari-jari lingkaran merupakan jarak pusat lingkaran ke titik pada lingkaran.
- d. Ruas garis  $AB$  dinamakan *diameter* atau *garis tengah* lingkaran (diameter bidang alas). Diameter lingkaran merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran yang melalui titik pusat lingkaran.
- e. Ruas garis yang menghubungkan titik  $T_1$  dan  $T_2$  dinamakan *tinggi tabung*, biasa dinotasikan dengan  $t$ . Tinggi tabung disebut juga sumbu simetri putar tabung.
- f. Sisi lengkung tabung, yaitu sisi yang tidak diarsir dinamakan *selimut tabung*. Adapun garis-garis pada sisi lengkung yang sejajar dengan sumbu tabung (ruas garis  $T_1T_2$ ) dinamakan garis pelukis tabung (Djumanta, 2008: 33).

### 1. Luas Permukaan Tabung



Gambar 2.5 Permukaan Tabung

Luas permukaan tabung ekuivalen dengan jumlahan semua luas bangun penyusun dari jaring-jaring tabung. Jaring-jaring tabung terdiri atas dua lingkaran dan satu persegi panjang (Kemendikbud, 2015: 191).

Misalkan terdapat tabung dengan ukuran panjang jari-jari  $r$  dan ukuran tinggi  $t$ , maka:

$$\begin{aligned}
 L &= \text{luas jaring - jaring tabung} \\
 &= 2 \times \text{luas alas (lingkaran)} + \text{luas selimut (persegi panjang)}
 \end{aligned}$$

$$= 2\pi r^2 + 2\pi r t$$

$$= 2\pi r(r + t)$$

**Contoh:**

Sebuah celengan berbentuk tabung dengan ukuran jari-jari 3 cm dan ukuran tingginya 7 cm. tentukan luas permukaan celengan tersebut!



Diketahui: celengan berbentuk tabung dengan ukuran jari-jari 3 cm dan tingginya 7 cm.

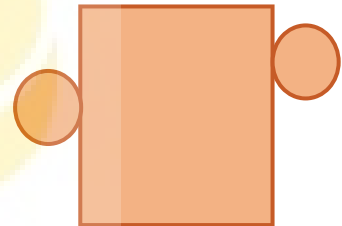
Ditanya: luas permukaan celengan?

Jawab:

Misal ukuran panjang jari-jari celengan  $= r$

ukuran tinggi celengan  $= t$

ukuran luas permukaan celengan  $= L$



Penyelesaian:

$$L = 2\pi r(r + t)$$

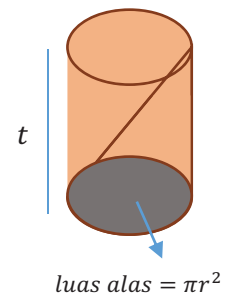
$$= 2 \cdot \pi \cdot 3(3 + 7)$$

$$= 60\pi$$

Jadi luas permukaan celengan adalah  $60\pi \text{ cm}^2$ .

**2. Volume Tabung**

Volume tabung adalah hasil kali dari ukuran luas alas tabung dengan ukuran tinggi tabung atau dapat dirumuskan sebagai berikut:



$$\begin{aligned}
 V &= \text{volume tabung} \\
 &= \text{luas alas tabung} \times \text{tinggi tabung} \\
 &= \pi r^2 \times t \\
 &= \pi r^2 t \text{ (Kemendikbud, 2015: 191)}.
 \end{aligned}$$

**Contoh:**

Pak Toto memindahkan minyak tanah sebanyak 165 liter ke dalam sebuah drum berbentuk tabung dengan panjang jari-jari 30 cm. Berapakah ketinggian minyak tanah dalam drum tersebut?



Diketahui: memindahkan minyak tanah sebanyak 165 liter ke dalam sebuah drum berbentuk tabung  
panjang jari-jari 30 cm

Ditanya: ketinggian minyak dalam drum?

Jawab:

Misal ukuran panjang jari-jari drum =  $r$

ukuran tinggi drum =  $t$

volume drum =  $V$



Penyelesaian: UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

$$t = \frac{V}{\pi r^2}$$

$$t = \frac{165000}{3,14 \cdot 30^2}$$

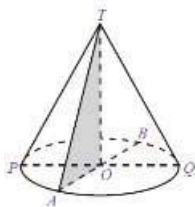
$$= \frac{165000}{2826}$$

$$= 58,38$$

**Ingat!**  
 $V = \pi r^2 t$

Jadi ketinggian minyak dalam drum adalah 58,38 cm.

### 2.1.11.2 Kerucut



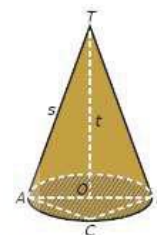
Gambar 2.6 Kerucut

Kerucut merupakan bangun ruang sisi lengkung yang menyerupai limas segi- $n$  beraturan yang bidang alasnya berbentuk lingkaran. Kerucut dapat dibentuk dari sebuah

segitiga siku-siku yang diputar sejauh  $360^\circ$ , di mana sisi siku-sikunya sebagai pusat putaran. (Agus, 2007: 23).

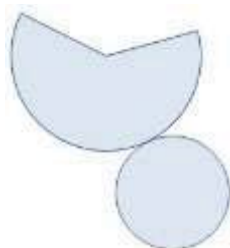
Unsur-unsur kerucut adalah sebagai berikut.

- Sisi yang diarsir dinamakan *bidang alas kerucut*.
- Titik  $O$  dinamakan *pusat lingkaran* (pusat bidang alas kerucut), sedangkan titik  $T$  dinamakan *puncak kerucut*.
- Ruas garis  $OA$  dinamakan *jari-jari bidang alas kerucut*.
- Ruas garis  $AB$  dinamakan *diameter bidang alas kerucut*.
- Ruas garis yang menghubungkan titik  $T$  dan  $O$  dinamakan *tinggi kerucut* ( $t$ ).
- Ruas garis  $BC$  dinamakan *tali busur bidang alas kerucut*.
- Sisi yang tidak diarsir dinamakan *selimut kerucut*. Adapun ruas garis pada selimut kerucut yang menghubungkan titik puncak  $T$  dan titik-titik pada lingkaran (misal  $TA$ ) dinamakan *garis pelukis kerucut* (Djumanta, 2008: 33).



Gambar 2.7 Unsur Kerucut

#### 1. Luas Permukaan Kerucut



Gambar 2.8 Jaring-jaring Kerucut

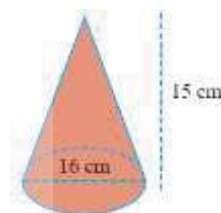
Gambar di samping merupakan jaring-jaring kerucut dengan ukuran panjang jari-jari  $r$  dan tingginya  $t$ . Karena luas permukaan kerucut ekuivalen dengan jaring-jaring kerucut maka:



$$\begin{aligned}
 L &= \text{luas jaring - jaring kerucut} \\
 &= \text{luas alas (lingkaran)} + \text{luas selimut (juring ABC)} \\
 &= \pi r^2 + \pi r s \\
 &= \pi r(r + s) \quad (\text{Kemendikbud, 2015: 200})
 \end{aligned}$$

**Contoh:**

Sebuah kerucut berukuran diameter 16 cm dan tingginya 15 cm. Tentukan luas permukaan dari kerucut tersebut!



Diketahui: kerucut berukuran diameter 16 cm dan tinggi 15 cm.

Ditanya: luas permukaan kerucut?

Penyelesaian:

Misal ukuran panjang jari-jari kerucut =  $r$

ukuran tinggi kerucut =  $t$

ukuran garis pelukis kerucut =  $s$

luas permukaan kerucut =  $l$

Jawab:

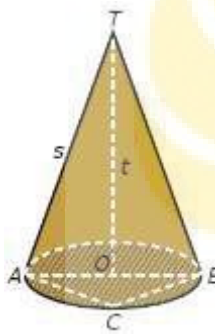
$$\begin{aligned}
 s &= \sqrt{r^2 + t^2} \\
 &= \sqrt{8^2 + 15^2} \\
 &= \sqrt{64 + 225} \\
 &= \sqrt{289} = 17
 \end{aligned}$$

Jadi panjang garis pelukis kerucut adalah 17 cm.

$$\begin{aligned}
 l &= \text{luas alas (lingkaran)} + \text{luas selimut (juring } ABC) \\
 &= \pi r^2 + \pi r s \\
 &= \pi r(r + s) \\
 &= \pi \cdot 8(8 + 17) \\
 &= \pi \cdot 8 \cdot 25 \\
 &= 200\pi
 \end{aligned}$$

Jadi luas permukaan kerucut tersebut adalah  $200\pi \text{ cm}^2$ .

## 2. Volume Kerucut



Pada dasarnya, kerucut merupakan limas karena mempunyai titik puncak sehingga volume kerucut sama dengan volume limas, yaitu  $\frac{1}{3}$  kali luas alas kali tinggi (Agus, 2007: 25). Karena alas kerucut berbentuk lingkaran, maka volume kerucut dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{1}{3} \times \text{luas alas kerucut} \times \text{tinggi kerucut} \\
 &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times t \\
 &= \frac{1}{3} \pi r^2 t
 \end{aligned}$$

### Contoh:



Bu Marni membuat nasi tumpeng dengan ukuran panjang diameternya 21 cm dan tinggi 30 cm. Berapakah volume nasi tumpeng yang dibuat bu Marni?

Diketahui: nasi tumpeng dengan ukuran panjang diameternya 21 cm dan tinggi 30 cm

Ditanya: volume nasi tumpeng tersebut?

Penyelesaian:

Misal ukuran panjang jari-jari kerucut =  $r$

ukuran tinggi kerucut =  $t$

volume (nasi tumpeng) kerucut =  $V$

Jawab:

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{3} \times \text{luas alas kerucut} \times \text{tinggi kerucut} \\ &= \frac{1}{3} \pi r^2 t \\ &= \frac{1}{3} \cdot \frac{22}{7} \cdot 10,5^2 \cdot 30 \\ &= 3465 \end{aligned}$$

Jadi volume nasi tumpeng tersebut adalah  $3465 \text{ cm}^3$ .

## 2.2 Penelitian yang Relevan

Dalam membuat penelitian ini, peneliti mencari beberapa penelitian yang pernah dilakukan oleh akademisi lainnya guna mendukung pengetahuan dan dasar keilmuan di penelitiannya. Penelitian yang dimaksud ialah sebagai berikut.

1. Keefektifan Pembelajaran PBL dengan Pendekatan PMRI Berbantuan Media *Edmodo* pada Pencapaian Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Konten *Change and Relationships* (Fidyan Fauziyyah Zain, 2015, Universitas Negeri Semarang).

2. Efektivitas Model CPS Berpendekatan Realistik Berbantuan *Edmodo* Berorientasi PISA terhadap Kemampuan Literasi Matematika dan Kemandirian (Fauziah Nurul Inayah, 2015, Universitas Negeri Semarang).
3. Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik Kelas VIII pada Pembelajaran Realistik Berbantuan *Edmodo* (Bagus Jati Kusuma, 2016, Universitas Negeri Semarang)

### 2.3 Hipotesis

Berdasarkan uraian pada landasan teori dan kerangka berpikir di atas, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Rata-rata kemampuan literasi matematika siswa dengan model PBL pendekatan realistik saintifik berbantuan *edmodo* lebih dari rata-rata kemampuan literasi matematika siswa dengan model PBL berpendekatan saintifik dan lebih dari rata-rata kemampuan literasi matematika siswa dengan pendekatan saintifik.
2. Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan literasi matematika siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik.
3. Terjadi interaksi antara kemampuan literasi matematika siswa berdasarkan model pembelajaran dengan kemampuan literasi matematika siswa berdasarkan gaya belajar.
4. Rata-rata peningkatan kemampuan literasi matematika siswa pada model PBL pendekatan realistik saintifik berbantuan *edmodo* lebih tinggi dari rata-rata peningkatan kemampuan literasi matematika siswa pada model PBL

berpendekatan saintifik dan lebih tinggi dari rata-rata peningkatan kemampuan literasi matematika siswa pada pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

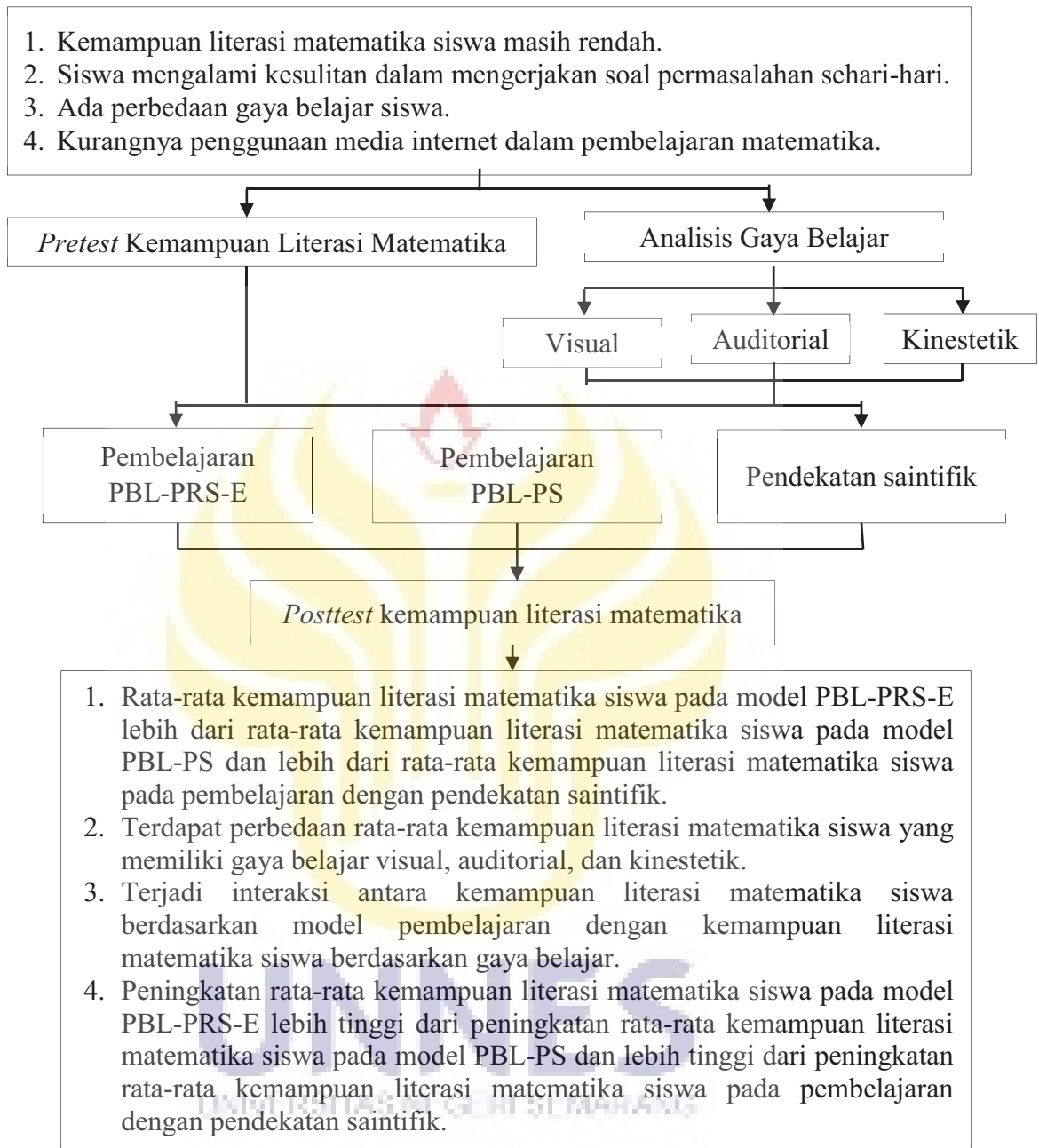
## **2.4 Kerangka Berpikir**

Siswa memiliki kemampuan literasi matematika yang rendah, khususnya pada materi bangun ruang sisi lengkung (tabung dan kerucut). Pada pembelajaran siswa sering mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep, khususnya jika dihadapkan dengan soal-soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari. Siswa merasa bingung dalam memecahkan masalah, siswa memahami konsep tetapi tidak bisa menerapkannya dalam penyelesaian masalah yang dihadapi. Siswa memiliki gaya belajar yang berbeda dalam menyerap atau memahami materi yang disampaikan guru. Ada siswa yang fokus memperhatikan apa yang guru sampaikan, ada yang lebih suka mendengarkan kemudian mencatatnya, ada juga siswa yang senang mencoba atau mempraktekkannya melalui benda fisik seperti alat peraga. Kurangnya pemanfaatan internet sebagai media pembelajaran dalam memperoleh informasi, bertukar pikiran, dan dalam menunjang hasil belajar siswa yang lebih baik khususnya dalam kemampuan literasi matematika. Diperlukan media pembelajaran berbasis internet yang dapat membantu siswa dalam berkomunikasi dengan guru ataupun dengan siswa lain dimana saja dan kapan saja. Oleh karena itu, diperlukan adanya sebuah inovasi pembelajaran dengan harapan kemampuan literasi matematika siswa mengalami peningkatan dan sesuai dengan gaya belajar yang dimiliki setiap siswa. Inovasi tersebut dapat berupa penerapan model dan media pembelajaran yang dapat menunjang kemampuan literasi matematika siswa.

Model PBL pendekatan realistik saintifik berbantuan edmodo merupakan salah satu inovasi yang dapat diterapkan guru dalam membantu siswa dalam mengkaitkan materi ajar dengan permasalahan sehari-hari. Model PBL merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah. Model pembelajaran ini membantu siswa menjadi pelajar yang kreatif dan mandiri. Kemampuan literasi matematika siswa akan terbangun ketika siswa melakukan serangkaian fase PBL. Selama proses pembelajaran, siswa akan dikelompokkan sehingga siswa dapat berdiskusi dan bekerja sama dalam melakukan penemuan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan masalah sehari-hari sesuai dengan teori belajar Vygotsky. Pendekatan realistik saintifik merupakan perpaduan dua pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam mengkaitkan materi ajar dengan permasalahan sehari-hari. Dengan perpaduan tersebut diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep dan menerapkan konsep tersebut untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Penggunaan edmodo dianggap sebagai cara pembelajaran yang aman dan nyaman untuk siswa dan guru. Edmodo juga diharapkan membantu siswa dalam berkomunikasi dengan guru dan siswa lainnya. Penerapan model PBL dengan pendekatan realistik saintifik ini diharapkan sesuai dan dapat membantu siswa dalam mengkaitkan materi ajar dengan fenomena yang terjadi sehari-hari sesuai dengan teori belajar Piaget. Pada pembelajaran ini siswa diberi kesempatan membentuk kelompok untuk berdiskusi mencari solusi dari suatu permasalahan sehari-hari yang diberikan pada soal.

Pembelajaran matematika dalam penelitian ini menggunakan materi bangun ruang sisi lengkung (tabung dan kerucut). Kegiatan literasi matematika yang sesuai dengan materi tersebut yaitu siswa dituntun untuk dapat memecahkan masalah tabung dan kerucut yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari. Selama pembelajaran berlangsung kemampuan literasi matematika siswa terbentuk dari siswa yang mampu menyelesaikan soal tes literasi matematika dengan baik dan lengkap sesuai dengan komponen literasi matematika yang harus terpenuhi. Selain itu, gaya belajar siswa yang berbeda juga tidak menjadi halangan siswa untuk dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.

Dalam penelitian ini diduga bahwa kemampuan literasi matematika siswa dengan model PBL pendekatan realistik saintifik berbantuan edmodo lebih baik dari kemampuan literasi matematika siswa dengan model PBL pendekatan saintifik dan lebih baik dari kemampuan literasi matematika siswa dengan pendekatan saintifik, terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika siswa berdasarkan gaya belajar, antara model pembelajaran yang diterapkan dengan gaya belajar yang dimiliki siswa saling berkaitan atau saling mempengaruhi satu sama lain, serta peningkatan kemampuan literasi matematika siswa dengan model PBL pendekatan realistik saintifik berbantuan edmodo lebih tinggi dari peningkatan kemampuan literasi matematika siswa dengan model PBL pendekatan saintifik dan lebih tinggi dari peningkatan kemampuan literasi matematika siswa dengan pendekatan saintifik. Secara skematis alur pemikiran digambarkan dalam bagan alur kerangka berpikir yang dapat dilihat pada gambar 2.9.



Gambar 2.9 Bagan Alur Kerangka Berpikir



## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Kemampuan literasi matematika siswa kelas IX yang menggunakan model PBL berpendekatan realistik saintifik berbantuan *edmodo* lebih baik dari kemampuan literasi matematika siswa kelas IX yang menggunakan model PBL berpendekatan saintifik dan lebih baik dari kemampuan literasi matematika siswa kelas IX yang menggunakan pendekatan saintifik.
2. Tidak ada perbedaan kemampuan literasi matematika siswa kelas IX berdasarkan gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, dan gaya belajar kinestetik.
3. Tidak terjadi interaksi antara kemampuan literasi matematika siswa kelas IX berdasarkan model pembelajaran dengan kemampuan literasi matematika siswa kelas IX berdasarkan gaya belajar.
4. Peningkatan kemampuan literasi matematika siswa kelas IX dengan pembelajaran PBL pendekatan realistik saintifik berbantuan *edmodo* lebih dari peningkatan kemampuan literasi matematika siswa kelas IX dengan pendekatan saintifik tetapi tidak lebih dari peningkatan kemampuan literasi matematika siswa kelas IX dengan pembelajaran PBL pendekatan saintifik.
5. Subjek penelitian berdasarkan gaya belajar visual memiliki kemampuan literasi matematika yang berbeda. Subjek VI-01, VI-02, dan VI-03 sudah

memenuhi ketujuh komponen kemampuan literasi matematika meskipun kurang sempurna. Ada beberapa kesalahan yang dilakukan subjek kelompok visual, antara lain subjek VI-01 kurang teliti dalam memahami permasalahan dan dalam memilih strategi untuk proses perhitungan, subjek VI-02 kurang teliti dalam proses perhitungan dan kurang mampu menyimpulkan solusi dari proses perhitungan, sedangkan subjek VI-03 kurang mampu menyimpulkan solusi dari proses perhitungan dan dalam merepresentasikan permasalahan ke dalam bentuk lain kurang maksimal.

6. Subjek penelitian berdasarkan gaya belajar auditorial memiliki kemampuan literasi matematika yang berbeda. Subjek AI-01 dan AI-02 sudah memenuhi ketujuh komponen kemampuan literasi matematika sedangkan subjek AI-03 baru memenuhi enam komponen kemampuan literasi matematika. Ada beberapa kesalahan yang dilakukan subjek kelompok auditorial, antara lain subjek AI-01 kurang teliti dalam memahami permasalahan dan kurang maksimal dalam menyimpulkan solusi dari proses perhitungan, subjek AI-02 kurang bisa memahami permasalahan sehingga dalam menyimpulkan terjadi kesalahan, sedangkan subjek AI-03 kurang teliti dan kurang mampu menyimpulkan solusi dari proses perhitungan, serta kurang memanfaatkan alat-alat matematika dalam memvisualisasikan masalah ke dalam bentuk gambar.
7. Subjek penelitian berdasarkan gaya belajar kinestetik memiliki kemampuan literasi matematika yang berbeda. Subjek KI-02 dan KI-03 sudah memenuhi ketujuh komponen kemampuan literasi matematika sedangkan subjek KI-01

baru memenuhi enam komponen kemampuan literasi matematika. Ada beberapa kesalahan yang dilakukan subjek kelompok kinestetik, antara lain subjek KI-01 tidak memanfaatkan alat-alat matematika dalam menyelesaikan masalah menggunakan bentuk gambar dan dalam memberikan pendapat pada butir soal nomor 7 kurang sesuai karena subjek KI-01 kurang memahami permasalahan pada soal, subjek KI-02 kurang bisa memahami permasalahan sehingga dalam menyimpulkan terjadi kesalahan terutama pada butir soal nomor 7, sedangkan subjek KI-03 kurang teliti dan kurang mampu menyimpulkan solusi dari proses perhitungan, serta kurang memanfaatkan alat-alat matematika dalam memvisualisasikan masalah ke dalam bentuk gambar.

## 5.2 Saran

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

1. Guru matematika kelas IX di SMP Negeri 1 Majenang dapat menggunakan model PBL berpendekatan realistik saintifik berbantuan *edmodo* untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan literasi matematika siswa.
2. Guru matematika kelas IX di SMP Negeri 1 Majenang dapat menggunakan model PBL berpendekatan realistik saintifik berbantuan *edmodo* dalam menyampaikan materi bangun ruang sisi lengkung.
3. Guru kelas IX di SMP Negeri 1 Majenang perlu mengidentifikasi gaya belajar siswa kelas IX untuk mengoptimalkan penggunaan model dan media pembelajaran di kelas.

4. Guru matematika kelas IX di SMP Negeri 1 Majenang dapat mengoptimalkan penggunaan media *edmodo* supaya lebih mudah berkomunikasi dengan siswa dan juga dapat menambah ketertarikan siswa dalam belajar matematika.
5. Penelitian ini masih terdapat beberapa kekurangan sehingga perlu diadakan penelitian lanjutan mengenai model pembelajaran PBL berpendekatan realistik berbantuan *edmodo* berdasarkan gaya belajar V-A-K.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, N. A. 2007. *Mudah Belajar Matematika 3: Untuk Kelas IX SMP/MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.
- Aini, I. N. 2013. *Meningkatkan Literasi Matematis siswa Melalui Pendekatan Keterampilan Proses Matematis*. Skripsi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Anni, C.T. & A. Rifa'i. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.
- Arends, R. 2007. *Learning To Teach*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Edisi kedua*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Awang, H. & I. Ramly. 2008. Creative Learning Skill Approach Though Problem-Based Learning: Pedagogy and Pracice in the Engineering Clasroom. *International Journal of Human and Social Sciences*, 3: 18-22. Tersedia di <http://waset.org/publications/15369>. [diakses 19-01-2016].
- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- DePorter, B. & M. Hernacki. 1992. *Quantum Learning*. Translated by Alwiyah Abdurrahman. 2004. Bandung: Kaifa.
- Djumanta, W. & Susanti. 2008. *Belajar Matematika Aktif dan Menyenangkan untuk Kelas IX SMP/MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.
- Fauzan, A., D. Slettenhaar, & T. Plomp. 2002. *Teaching Mathematics in Indonesian Primary Schools Using Realistic Mathematics Education (RME)-Approach*. Belanda: University of Twente. Tersedia di <http://doc.utwente.nl/92797/1/Fauzan02teaching.pdf> [diakses 20-11-2016].
- Gokalp, M. 2013. The Effect of Students' Learning Styles to Their Academic Succes. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 4(10): 627-632. Tersedia di <http://www.scirp.org/journal/ce>. [diakses 19-01-2016].
- Huang, K.T. & T. Wang. 2012. *Applying Problem-based Learning (PBL) in University English Translation Classes*. Tersedia di <http://www.jimsjournal.org/13%20Tzu-Pu%20Wang.pdf> [diakses 19-01-2016].
- Johar, Rahmah. 2012. Domain Soal Pisa Untuk Literasi Matematika. *Jurnal Peluang*, 1(1): 2302-5158. FKIP Unsyiah. Tersedia di [www.jurnal.unsyiah.ac.id/peluang/article/download/1296/1183](http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/peluang/article/download/1296/1183). [diakses 19-01-2016].

- Kemendikbud. 2014. *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013*. Kemendikbud: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan.
- Kemendikbud. 2015. *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas IX Semester 1*. Jakarta: Kemendikbud
- Kusuma, Bagus Jati. (2016). Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik Kelas VIII Pada Pembelajaran Realistik Berbantuan Edmodo. *Jurnal UJME Pendidikan Matematika*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Maryanti, E. 2012. Peningkatan Literasi Matematis Siswa melalui Pendekatan Metacognitive Guidance. *Tesis Pendidikan Matematika UPI*. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Moleong, L. J. 2004. *Metodologi Penelitian Kualitatif (edisi revisi)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mousa, N. 2014. The Importance of Learning Styles in Education. *International Journal of Education*, 1(2): 19-27. Tersedia di <http://www.auburn.edu>. [diakses tanggal 1 April 2016].
- Nasution, K. 2013. Aplikasi Model Pembelajaran Dalam Perspektif Pendekatan Saintifik. Medan. Tersedia di <http://sumut.kemenag.go.id>. [diakses 20-01-2016].
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Amerika: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- OECD. 2009. *PISA 2009 Assessment Framework: Key Competencies in Reading, Mathematics and Science*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. 2013. *PISA 2012 Assesment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- Pange, J. & Dogoriti. 2014. Instructional Design For A “Social” Classroom Edmodo And Twitter In The Foreign Language Classroom. *Proceedings. ICICTE*.
- Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. Jakarta: Kemendikbud.
- Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika. Jakarta: Kemendikbud.

- Rose, C. & M. J. Nichol. 1997. *Accelerated Learning for the 21<sup>st</sup> Century*. Translated by Deddy Ahimsa. 2003. Bandung: NUANSA.
- Septianawati, T. 2013. *Kemampuan Literasi Matematika*. Tersedia di <http://tiaseptianawati.blogspot.com/2013/12/kemampuan-literasi-matematis.html> [diakses 13-01-2016].
- Shelly, G. B., G. A. Gunter, & R. E. Gunter. 2012. *Teachers Discovering Computers Integrating Technology in A Connected World* (7<sup>th</sup> ed.). Online. Tersedia [https://books.google.co.id/books?id=XYUKAAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Teachers+Discovering+Computers+Integrating+Technology+in+A+Connected+World&hl=en&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Teachers%20Discovering%20Computers%20Integrating%20Technology%20in%20A%20Connected%20World&f=false](https://books.google.co.id/books?id=XYUKAAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Teachers+Discovering+Computers+Integrating+Technology+in+A+Connected+World&hl=en&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Teachers%20Discovering%20Computers%20Integrating%20Technology%20in%20A%20Connected%20World&f=false). [diakses 05-11-2016].
- Silva, E. Y. dkk. 2011. Pengembangan Soal Matematika Model PISA Pada Konten Uncertainty Untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Universitas Sriwijaya*. Tersedia di <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/335>. [diakses 05-01-2016].
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukestiyarno. 2013. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Suryanto, dkk. 2010. *Sejarah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Turmuzi, Muhammad. 2004. Pembelajaran Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Perbandingan di Kelas II SLTP. *Jurnal Kependidikan*, 2(3). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Vittorini, P. 2012. *International Workshop on Evidence-Based Technology Enhanced Learning*. Online. Tersedia: <https://books.google.co.id/books?>

id=Q4qrZIyZjpAC&pg=PA39&dq=edmodo&hl=id&sa=X&ei=\_kHHVJziCobc8AW0xYKYAw&redir\_esc=y#v=onepage&q=edmodo&f=false.html.  
[diakses 05-11-2016].

Wardono & Mariani, S. 2014. The Realistic Learning Model with Character Education and PISA Assessment to Improve Mathematics Literacy. *International Journal of Education and Research*. 7(2): 361-372.

Wijaya, Aryadi. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha ilmu.

