SKRIPSI

KEEFEKTIFAN *EXPERIENTIAL LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP KELAS VIII

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

Oleh

Sari Munawaroh
4101411121

JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2017

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Keefektifan *Experiential Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII**" bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundangan-undangan.

Semarang, Agustus 2017

Sari Munawaroh
4101411121

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Keefektifan *Experiential Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII

disusun oleh

Sari Munawaroh

4101411121

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 24 Agustus 2017.

Panitia

Ketua

Prof. Dr. Zaenuri M., 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

Drs. Sugiarto, M.Pd.
195205151978031003

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Bambang Eko S., S.Pd., M.Pd.
198103152006041001

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

iv

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ✓ Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedangkan kamu tidak mengetahui. (Al-Baqarah: 216)
- ✓ Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. (Asy-Syarh: 6)

PERSEMBAHAN

- ✓ Untuk Bapak Samun Mulyo Hartono dan Ibu Mujiati, motivator terbesar dalam hidup yang selalu memberikan dukungan dan nasihat.
- ✓ Untuk Mba Eni Mulyaningsih, Mas Muzaki, Mba Umi Salamah, Mas Mukhasin, Mas Achmad Setio Nugroho, Mba Putri dan Shiddiq Karuniawan atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang tak pernah putus.
- ✓ Untuk semua keluarga besar yang senantiasa memberikan doa dan dukungan.
- ✓ Untuk sahabat dan teman seperjuangan Pendidikan Matematika Unnes 2011, mahasiswa Pendidikan Matematika, dan Universitas Negeri Semarang.

PRAKATA

Puji syukur senantiasa terucap ke hadiran Allah SWT atas segala limpahan karunia-Nya yang telah memberikan petunjuk, kekuatan, dan rahmat-Nya, serta sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Keefektifan *Experiential Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.

Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang,
2. Prof. Dr. Zaenuri Mastur, S.E., M.Si., Akt, Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang,
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang,
4. Drs. Supriyono, M.Si., Dosen Wali yang telah memberikan motivasi, arahan, dan bimbingan selama masa studi di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.,
5. Drs. Sugiarto, M.Pd., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini,

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

6. Bambang Eko Susilo, S.Pd., M.Pd., Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini,
7. Dosen penguji skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang membangun dalam penyelesaian skripsi,
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika serta segenap civitas akademika Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan bekal kepada penulis dalam penyusunan skripsi,
9. Margono, S.Pd , Kepala SMP Negeri 1 Kemranjen yang dengan seizin beliau penulis dapat melaksanakan penelitian,
10. Tantri Yuniarsih, S.Pd., Guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Kemranjen yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian,
11. Semua siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kemranjen yang telah membantu proses penelitian,
12. Para pejuang UKM Penelitian UNNES 2013-2015, yang telah memberikan penulis banyak pengalaman, sahabat sekaligus saudara, serta motivator hebat,
13. Sahabatku sekaligus keluargaku doswal Pak Pri atas dukungan dan semangat yang diberikan kepada penulis,
14. Para SMURFER yang memberikan dukungan, pengertian dan kebersamaan kalian,
15. Saudara-saudaraku Kost Fastabikhul Khoirot dan Trisanja 1, yang penuh keceriaan,

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

16. Sahabat dan teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Matematika 2011 Universitas Negeri Semarang atas segala bantuan dan kerjasama selama menempuh studi, dan
17. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu yang telah turut membantu selesainnya penyusunan skripsi ini.

Terima kasih untuk semua doa, dukungan motivasi, semangat dan kebersamaan yang memberikan penulis kekuatan. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan penyusunan hasil karya selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Semarang, Agustus 2017

Penulis

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ABSTRAK

Munawaroh, Sari. 2016. *Keefektifan Experiential Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Drs. Sugiarto, M.Pd. dan Pembimbing Pendamping Bambang Eko Susilo, S.Pd., M.Pd

Kata Kunci: Keefektifan, *Experiential* Learning, Kemampuan Komunikasi Matematis, Kelas VIII

Hasil observasi yang dilakukan di SMP Negeri 1 Kemranjen menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Pembelajaran model *experiential learning* merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *experiential learning* mencapai ketuntasan, dan apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *experiential learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran model ekspositori. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kemranjen tahun pelajaran 2015/2016. Dengan teknik *cluster random sampling* diperoleh kelas sampel yaitu kelas VIII D sebagai kelas eksperimen yang dikenai perlakuan menggunakan pembelajaran model *experiential learning* dan kelas VIII E sebagai kelas kontrol yang dikenai perlakuan menggunakan pembelajaran model ekspositori. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi dan tes. Kedua kelas sampel diberikan tes dengan instrumen yang sama. Teknik analisis data menggunakan uji proporsi satu pihak, uji kesamaan rata-rata uji satu pihak.

Hasil analisis data akhir menunjukkan bahwa proporsi siswa kelas eksperimen yang mencapai ketuntasan >75% dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada siswa pada kelas kontrol.

Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah: (1) kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *experiential learning* pada materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok Kelas VIII SMP Negeri 1 Kemranjen tahun pelajaran 2015/2016 mencapai ketuntasan dengan 87,5% mencapai ketuntasan dan rata-ratanya mencapai 83,03; dan (2) kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *eksperiential learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran model ekspositori. Disarankan model *experiential learning* dapat diterapkan pada materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok dan materi lain yang relevan.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

PERNYATAAN iii

HALAMAN PENGESAHAN iv

MOTTO DAN PERSEMBAHAN v

PRAKATA vi

ABSTRAK ix

DAFTAR ISI x

DAFTAR TABEL xv

DAFTAR GAMBAR xvi

DAFTAR LAMPIRAN xvii

BAB

1. PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 12

1.3 Tujuan Penelitian 12

1.4 Manfaat Penelitian 13

1.4.1 Manfaat Teoritis 13

1.4.2 Manfaat Praktis 13

1.5 Penegasan Istilah 14

1.5.1 Keefektifan 14

1.5.2 Model *Experienial Learning* 15

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

1.5.3 Kemampuan Komunikasi Matematis 15
1.5.4 Ketuntasan Belajar 16
1.5.5 Materi 17
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi 17
2. TINJAUAN PUSTAKA 19
2.1 Landasan Teori 19
2.1.1 Pengertian Belajar 19
2.1.2 Teori Belajar 20
2.1.2.1 Teori *Experiential Learning* 21
2.1.2.2 Teori Belajar Piaget 22
2.1.2.3 Teori Belajar Vygotsky 24
2.1.2.4 Teori Belajar Brunner 25
2.1.3 Pengertian Pembelajaran dan Pembelajaran Matematika 26
2.1.3.1 Pembelajaran 26
2.1.3.2 Pembelajaran Matematika 27
2.1.4 Model *Experiential Learning* 28
2.1.5 Pembelajaran Ekspositori 30
2.1.6 Kemampuan Komunikasi Matematis 32
2.2 Penelitian Terkait 36
2.3 Kerangka Berpikir 37
2.4 Hipotesis penelitian 40
3. METODE PENELITIAN 41
3.1 Jenis Penelitian 41

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

3.2 Populasi Dan Sampel 41
3.2.1 Populasi 41
3.2.2 Sampel 41
3.3 Variabel Penelitian 42
3.3.1 Variabel Bebas 43
3.3.2 Variabel Terkait 43
3.4 Metode Pengumpulan Data 43
3.4.1 Dokumentasi 43
3.4.2 Tes 44
3.5 Desain Penelitian 44
3.6 Prosedur Penelitian 45
3.6.1 Tahap Persiapan Peneitian 45
3.6.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian 46
3.6.3 Teknik Analisis Data 47
3.6.4 Tahap Penyusunan Laporan 47
3.7 Instrumen Penelitian 47
3.7.1 Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis 48
3.8 Analisis Instrumen Penelitian 48
3.8.1 Analisis Soal Uji Coba. 48
3.8.1.1 Analisis Validitas 49
3.8.1.2 Analisis Reliabilitas 51
3.8.1.3 Analisis Tingkat Kesukaran 52
3.8.1.4 Analisis Daya Pembeda 54

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

3.9 Teknik Analisis Data 58
3.9.1 Analisis Data Awal 58
3.9.1.1 Uji Normalitas 59
3.9.1.2 Uji Homogenitas 60
3.9.1.3 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata 61
3.9.2 Analisis Data Akhir 63
3.9.2.1 Uji Prasyarat Analisis Data 63
3.9.2.2 Uji Hipotesis 1 (Uji Ketuntasan) 65
3.9.2.3 Uji Hipotesis 2 (Uji Perbedaan Rata-Rata) 66
4. HASIL DAN PEMBAHASAN 68
4.1 Pelaksanaan Penelitian 68
4.1.1 Pembelajaran Kelas Eksperimen 68
4.1.1.1 Pertemuan Pertama 69
4.1.1.2 Pertemuan Kedua 72
4.1.1.3 Pertemuan Ketiga 75
4.1.1.4 Pertemuan Keempat 78
4.1.1.5 Pertemuan Kelima 81
4.1.1.6 Pertemuan Keenam 84
4.1.2 Pembelajaran Kelas Kontrol 87
4.1.2.1 Pertemuan Pertama 88
4.1.2.2 Pertemuan Kedua 90
4.1.2.3 Pertemuan Ketiga 93
4.1.2.4 Pertemuan Keempat 95

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

4.1.2.5 Pertemuan Kelima 98

4.1.2.6 Pertemuan Keenam..... 100

4.2 Hasil Penelitian 102

4.2.1 Teknik Analisis Data..... 102

4.2.1.1 Analisis Hasil Belajar Kemampuan Komunikasi Matematis 103

4.3 Pembahasan..... 108

4.3.1 Model *Experiential Learning* Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis 110

4.3.2 Model *Experiential Learning* Mencapai Ketuntasan Belajar ... 113

4.3.3 Perbedaan Rata-Rata Kemampuan Komunikasi Matematis Model *Experiential Learning* dan Model Ekspositori..... 116

4.3.4 Faktor Penghambat dan Faktor Pendukung 119

5. PENUTUP..... 121

5.1 Simpulan 121

5.2 Saran 121

DAFTAR PUSTAKA 123

LAMPIRAN..... 128

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

2.1 Kerangka Utama Komunikasi Matematis 34

3.1 Desain Penelitian *Postest-Only Control Group Design*.....45

3.2 Validitas Butir Soal 50

3.3 Aturan Penetapan Reliabilitas 52

3.4 Tingkat Kesukaran Butir Soal 53

3.5 Daya Pembeda Butir Soal 55

3.6 Hasil Soal Tes Uji Coba 56

3.7 Hasil Analisis Butir Soal Tes Uji Coba 57

3.8 Hasil Uji Normalitas Data Awal 60

4.1 Analisis Deskriptif Hasil Perhitungan Statistik Hasil Belajar Siswa 104

4.2 Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....105

4.3 Hasil Uji Homogenitas Data Akhir 106

4.4 Hasil Uji Ketuntasan Klasikal Kelas Eksperimen.....107

4.5 Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Data Akhir.....108

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.1 *The Experiential Learning Cycle* 29

2.2 Kerangka Berpikir 40

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Daftar Kode Siswa Kelas Uji Coba (Kelas VIII C) 129
2. Daftar Kode Siswa Kelas Eksperimen (Kelas VIII D) 130
3. Daftar Kode Siswa Kelas Kontrol (Kelas VIII E) 131
4. Daftar Nilai Ulangan Akhir Semester Gasal Tahun Pelajaran 2015/2016 Kelas Sampel 132
5. Uji Normalitas Data Awal 133
6. Uji Homogenitas Data Awal 135
7. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data Awal 136
8. Kisi-Kisi Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis 138
9. Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis 140
10. Kunci Jawaban Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis ... 143
11. Hasil Tes Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Uji Coba (VIII C) 157
12. Analisis Validitas Butir Soal Uji Coba 159
13. Perhitungan Reliabilitas Tes Uji Coba 164
14. Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Coba 171
15. Hasil Perhitungan daya Pembeda Butir Soal Uji Coba 172
16. Analisis Soal Uji Coba 175
17. Rekap Hasil Analisis Soal Uji Coba 177
18. Penggalan Silabus Mata Pelajaran Matematika Kelas Eksperimen 178
19. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 1 183
20. RPP Kelas Eksperiemn Pertemuan 2 197
21. RPP Kelas Eksperiemn Pertemuan 3 212
22. RPP Kelas Eksperiemn Pertemuan 4 227
23. RPP Kelas Eksperiemn Pertemuan 5 241
24. RPP Kelas Eksperiemn Pertemuan 6 256
25. Silabus Mata Pelajaran Matematika Kelas Kontrol 271
26. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 1 295

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

27. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 2 300
28. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 3 305
29. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 4 310
30. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 5 315
31. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 6 320
32. Bahan Ajar 01 325
33. Bahan Ajar 02 329
34. Bahan Ajar 03 334
35. Bahan Ajar 04 337
36. Bahan Ajar 05 341
37. Bahan Ajar 06 346
38. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 01 350
39. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 02 355
40. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 03 360
41. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 04 363
42. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 05 368
43. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 06 372
44. Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 01 377
45. Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 02 382
46. Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 03 387
47. Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 04 390
48. Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 05 395
49. Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 06 399
50. Lembar Tugas Siswa 01 Kelas Eksperimen 404
51. Kunci Jawaban Lembar Tugas Siswa 01 Kelas Eksperimen 405
52. Lembar Tugas Siswa 02 Kelas Eksperimen 406
53. Kunci Jawaban Lembar Tugas Siswa 02 Kelas Eksperimen 407
54. Lembar Tugas Siswa 03 Kelas Eksperimen 409
55. Kunci Jawaban Lembar Tugas Siswa 03 Kelas Eksperimen 410
56. Lembar Tugas Siswa 04 Kelas Eksperimen 411
57. Kunci Jawaban Lembar Tugas Siswa 04 Kelas Eksperimen 412

58. Lembar Tugas Siswa 01 Kelas Kontrol 411
59. Kunci Jawaban Lembar Tugas Siswa 01 Kelas Kontrol 413
60. Lembar Tugas Siswa 02 Kelas Kontrol 416
61. Kunci Jawaban Lembar Tugas Siswa 02 Kelas Kontrol 417
62. Lembar Tugas Siswa 03 Kelas Kontrol 418
63. Kunci Jawaban Lembar Tugas Siswa 03 Kelas Kontrol 419
64. Lembar Tugas Siswa 04 Kelas Kontrol 421
65. Kunci Jawaban Lembar Tugas Siswa 04 Kelas Kontrol 422
66. Lembar Tugas Siswa 05 Kelas Kontrol 425
67. Kunci Jawaban Lembar Tugas Siswa 05 Kelas Kontrol 426
68. Lembar Tugas Siswa 06 Kelas Kontrol 427
69. Kunci Jawaban Lembar Tugas Siswa 06 Kelas Kontrol 428
70. PR Pertemuan 1 429
71. Kunci Jawaban PR Pertemuan 1 430
72. PR Pertemuan 2 431
73. Kunci Jawaban PR Pertemuan 2 432
74. PR Pertemuan 3 434
75. Kunci Jawaban PR Pertemuan 3 435
76. PR Pertemuan 4 436
77. Kunci Jawaban PR Pertemuan 4 437
78. PR Pertemuan 5 438
79. Kunci Jawaban PR Pertemuan 5 439
80. PR Pertemuan 6 442
81. Kunci Jawaban PR Pertemuan 6 443
82. Kisi-Kisi Soal Kuis Pertemuan 1 444
83. Soal Kuis Pertemuan 1 445
84. Pedoman Penskoran Kuis Pertemuan 1 446
85. Kisi-Kisi Soal Kuis Pertemuan 2 449
86. Soal Kuis Pertemuan 2 450
87. Pedoman Penskoran Kuis Pertemuan 2 451
88. Kisi-Kisi Soal Kuis Pertemuan 3 453

89. Soal Kuis Pertemuan 3 454
90. Pedoman Penskoran Kuis Pertemuan 3 455
91. Kisi-Kisi Soal Kuis Pertemuan 4 457
92. Soal Kuis Pertemuan 4 458
93. Pedoman Penskoran Kuis Pertemuan 4 459
94. Kisi-Kisi Soal Kuis Pertemuan 5 461
95. Soal Kuis Pertemuan 5 462
96. Pedoman Penskoran Kuis Pertemuan 5 463
97. Kisi-Kisi Soal Kuis Pertemuan 6 465
98. Soal Kuis Pertemuan 6 466
99. Pedoman Penskoran Kuis Pertemuan 6 467
100. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Kelas Eksperimen Pertemuan 1 .. 469
101. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Kelas Eksperimen Pertemuan 2 .. 471
102. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Kelas Eksperimen Pertemuan 3 .. 473
103. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Kelas Eksperimen Pertemuan 4 .. 475
104. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Kelas Eksperimen Pertemuan 5 .. 477
105. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Kelas Eksperimen Pertemuan 6 .. 479
106. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Kelas Kontrol Pertemuan 1 481
107. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Kelas Kontrol Pertemuan 2 483
108. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Kelas Kontrol Pertemuan 3 485
109. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Kelas Kontrol Pertemuan 4 487
110. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Kelas Kontrol Pertemuan 5 489
111. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Kelas Kontrol Pertemuan 6 491
112. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kubus Dan Balok 493
113. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kubus Dan Balok 495
114. Kunci Jawaban Dan Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kubus Dan Balok 497
115. Daftar Nilai Hasil Belajar Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kubus Dan Balok 508

116. Uji Normalitas Nilai Hasil Belajar Kelas Eksperimen 509
117. Uji Normalitas Nilai Hasil Belajar Kelas Kontrol 510
118. Uji Homogenitas Nilai Hasil Belajar 511
119. Uji Ketuntasan Belajar (Hipotesis 1) 512
120. Uji Perbedaan Rata-Rata Hasil Belajar (Hipotesis 2) 514
121. Dokumentasi Penelitian 516
122. Surat Keputusan Dosen Pembimbing 517
123. Surat Izin Penelitian 518
124. Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian 519

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini berkembang begitu pesat, membuat setiap negara harus selalu mengikuti perkembangan tentang kemajuan-kemajuan tersebut agar tidak tertinggal dengan negara lain. Selain wawasan tentang iptek yang selalu ditingkatkan, setiap negara juga membutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas agar mampu bersaing dengan negara lain. Sumber daya manusia yang berkualitas diperoleh dari pendidikan yang berkualitas. Pentingnya peran pendidikan dalam pembentukan sumber daya yang berkualitas membuat pembaharuan-pembaharuan dalam bidang pendidikan diperlukan. Kemajuan pendidikan di Indonesia dapat dicapai melalui penataan pendidikan yang baik, oleh karena itu pembaharuan untuk peningkatan kualitas pendidikan perlu dilakukan secara berkesinambungan agar tercipta pendidikan yang berkualitas.

Belajar merupakan hal yang pasti dialami oleh setiap manusia. Dalam UU No 20 Tahun 2003, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang wajib dalam pendidikan sebagaimana tertuang dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yakni, "Setiap siswa yang berada pada jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah wajib mengikuti pelajaran matematika". Sementara itu, menurut Jhonson dan Rising dalam Suherman *et al.* (2003: 17), pengertian matematika disebutkan sebagai berikut.

> Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol padat, lebih berupa bahasa dan simbol mengenai ide daripada bunyi.

Peranan matematika dalam sejarah perkembangan peradaban manusia sampai sekarang semakin penting, baik bagi perkembangan peradaban manusia secara keseluruhan (misalnya bagi perkembangan ilmu-ilmu pengetahuan dan teknologi) maupun bagi perkembangan setiap individu. Bagi individu, matematika berguna untuk memperoleh keterampilan-keterampilan tertentu dan untuk mengembangkan cara berpikir. Kline (dalam Suherman, 2003: 17) mengatakan bahwa matematika itu bukanlah pengetahuan tersendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam. Bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, matematika berfungsi sebagai alat bantu dan pelayanan ilmu, artinya tidak hanya untuk matematika itu sendiri, tetapi untuk ilmu-ilmu yang lain. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa matematika diajarkan bukan hanya untuk mengetahui dan memahami apa yang terkandung dalam matematika itu sendiri, tetapi matematika diajarkan pada

dasarnya juga bertujuan untuk membantu melatih pola pikir siswa agar dapat memecahkan masalah dengan kritis, logis, cermat dan tepat. Di samping itu, agar siswa terbentuk kepribadiannya dan terampil menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan Permendikbud Nomor 058 Tahun 2014 tentang kurikulum 2013 sekolah menengah pertama/ madrasah tsanawiyah Lampiran III mengenai pedoman mata pelajaran matematika, disebutkan tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa dapat memiliki kemampuan sebagai berikut.

(1) Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.

(2) Menggunakan pola sebagai dugaan dalam menyelesaikan masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada.

(3) Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata).

(4) Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

(5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

(6) Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks, lingkungan), kerjasama, adil, jujur, teliti, cermat, bersikap luwes dan terbuka, memiliki kemauan berbagi rasa dengan orang lain.

(7) Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika.

(8) Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika. (Kemendikbud, 2014).

Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang dijelaskan dalam pedoman mata pelajaran matematika untuk SMP/MTs yaitu mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Jelas kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa. Selain itu, dalam Permendikbud 2013 disebutkan bahwa mengkomunikasikan adalah salah satu pengalaman belajar yang harus diperoleh siswa dalam proses belajar. Sementara itu, menurut NCTM kemampuan komunikasi matematis perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika sebab melalui komunikasi, siswa

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

dapat mengorganisasikan dan mensolidkan berfikir matematikanya serta dapat mengeksplorasi ide-ide matematika.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Pemahaman matematika yang kuat sejak dini sangat diperlukan untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan. Namun, prestasi matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah dalam *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011 dan *Program for International Student Assessment* (PISA) tahun 2012.

International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IAEEA) mengembangkan TIMSS sejak 1995 dengan melakukan penilaian secara internasional mengenai matematika dan ilmu pengetahuan alam di kelas empat dan kelas delapan setiap empat tahun. Pada kelas delapan memuat ranah 30% *number*, 30% *algebra*, 20% *geometry*, dan 20% *data and probability*. Sedangkan ranah kognitif berupa 35% *knowing,* 40% *applying*, and 25% *reasoning*. Standar internasional yang digunakan dalam TIMSS terdapat empat tingkatan, yaitu *low*, *intermediate*, *high*, dan *advanced*. TIMSS memiliki tujuan untuk membantu negara-negara membuat keputusan mengenai bagaimana meningkatkan pengajaran dan pembelajaran dalam matematika dan ilmu pengetahuan alam (Mullis, *et al*., 2011: 25-26).

Pada TIMSS 2011, Indonesia mendapatkan skor 386, yang berarti bahwa Indonesia menempati level *low*, bahkan dari tahun sebelumnya mengalami penurunan poin sebesar 11 secara umum. Dengan rincian tiap ranah materi dan kognitif secara berturut-turut yaitu *number* 375, *algebra* 392, *geometry* 377, *data*

and chance 376, *knowing* 378, *applying* 384, dan *reasoning* 388 (Mullis, *et al*., 2011: 156-163). *Knowing* mengacu pada kemampuan dasar siswa mengenai fakta-fakta, konsep-konsep, peralatan dan prodesur atau cara-cara. *Applying* berfokus pada kemampuan siswa untuk menerapkan pengetahuan dan pemahaman konseptual dalam situasi masalah. Sedangkan *reasoning* merujuk pada melampaui dari solusi masalah yang rutin untuk menjadi masalah yang nonrutin, konteks yang kompleks, dan masalah dengan multilangkah (Mullis, *et al*., 2011: 140).

Level *advanced* merupakan siswa yang mampu memberikan penalaran dengan informasi, menarik kesimpulan, membuat generalisasi, dan memecahkan persamaan linear. *High* merupakan level dimana siswa dapat mengaplikasikan pemahaman dan pengetahuan mereka dalam berbagai situasi yang relatif kompleks. Siswa yang berada pada level *intermediate* merupakan siswa yang mampu menerapkan pengetahuan dasar mereka dalam berbagai situasi. Sedangkan level *low* yang merupakan tingkatan siswa di Indonesia berdasar TIMSS 2012 adalah level dimana siswa memiliki beberapa pengetahuan dari bilangan keseluruhan dan desimal, operasi, dan grafik dasar (Mullis, *et al*., 2011: 113).

Program for International Student Assessment (PISA) menilai sejauh mana siswa yang mendekati akhir sekolah atau ujian semester memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk berpartisipasi penuh dalam masyarakat modern. Penilaian ini berfokus pada matematika, membaca, ilmu pengetahuan dan pemecahan masalah, lebih lanjut juga meneliti seberapa baik siswa dapat mengeksplorasi dari apa yang telah mereka pelajari dan menerapkan pengetahuan dalam situasi yang tidak biasa. Pada tahun 2006 dan 2009, Indonesia

menempati urutan ke-61 dari 65 negara dalam hal matematika, sedangkan pada tahun 2012, Indonesia menempati urutan ke-64 dari 65 negara. PISA 2012 fokus pada matematika, dengan membaca, ilmu pengetahuan dan pemecahan masalah sebagai penilaian tambahan (OECD, 2012: 19-21). Dalam PISA, Indonesia menempati tingkatan *lowest performers* yang menunjukkan siswa pada atau di bawah level 1 dari penilaian.

Menurut OECD (2013: 27-38) ada 3 komponen besar diidentifikasi dalam PISA, yaitu konten, proses dan konteks. Komponen konten dalam studi PISA dimaknai sebagai isi atau materi atau subjek matematika yang dipelajari di sekolah. Materi yang diujikan dalam komponen konten berdasarkan PISA 2012 *Draft Mathematics Framework* meliputi perubahan dan keterkaitan (*change and relationship*), ruang dan bentuk *(space and shape)*, kuantitas (*quantity*), dan ketidakpastian data (*uncertainty and data*). Pemilihan materi ini berbeda dengan yang termuat dalam kurikulum sekolah. Presentase skor untuk setiap materi yang diujikan dalam komponen konten masing-masing sebesar 25%.

Komponen proses dalam studi PISA dimaknai sebagai hal-hal atau langkah-langkah seseorang untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam situasi atau konteks tertentu dengan menggunakan matematika sebagai alat sehingga permasalahan itu dapat terselesaikan. Kemampuan proses didefinisikan sebagai kemampuan seseorang dalam merumuskan (*formulate*), menggunakan (*employ*) dan menafsirkan (*interpret*), matematika untuk memecahkan masalah. Presentase skor untuk masing-masing kemampuan yang diujikan dalam komponen proses yaitu, 25% merumuskan, 50% menggunakan dan 25%

menafsirkan. Kemampuan proses melibatkan tujuh hal penting yaitu *communication, mathematising*, *representation*, *reasoning and argument*, *devising strategies for solving problems*, *using symbolic, formal and technical language and operation*, dan *using mathematic tools*.

Komponen konteks dalam studi PISA dimaknai sebagai situasi yang tergambar dalam suatu permasalahan. Ada empat konteks yang menjadi fokus, yaitu: konteks pribadi (*personal*), konteks pekerjaan (*occupational*), konteks sosial (*social*) dan konteks ilmu pengetahuan (*scientific*). Persentase skor untuk masing-masing kemampuan yang diujikan dalam komponen konteks masing-masing adalah 25%.

Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat dari komunikasi yang terjadi, baik secara lisan maupun tertulis dalam pembelajaran materi tertentu. Materi yang memungkinkan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa antara lain materi yang terdapat banyak simbol matematika yang dapat menjadi gagasan matematis siswa, salah satunya adalah materi bangun ruang.

BSNP melakukan analisis mengenai hasil ujian nasional pada tahun 2014. Salah satunya yaitu mengenai daya serap, meliputi SKL, materi, indikator, dan butir soal. Untuk mata pelajaran matematika dan materi bangun ruang, hasil analisis daya serap berdasarkan SKL menunjukkan kemampuan yang diuji yaitu memahami sifat dan unsur bangun ruang, dan menggunakannya dalam pemecahan masalah. Analisis daya serap berdasar pada materi menunjukkan pada kemampuan yang diuji yaitu unsur-unsur/sifat-sifat bangun datar (dimensi tiga). Analisis daya serap berdasar indikator menunjukkan pada kemampuan yang diuji

yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang dan menentukan unsur-unsur pada bangun ruang.

Berdasar pada hasil analisis daya serap ujian nasional oleh BSNP, SMP Negeri 1 Kemranjen pada materi bangun ruang masih rendah yakni 64,02%, sedangkan pada tingat nasional 60,58%, pada tingkat provinsi Jawa Tengah 54,38% dan pada tingkat kabupaten Banyumas 55,27%.

Hasil wawancara dengan pengampu matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Kemranjen pada bulan desember 2015, sebagian siswa yang diampunya memiliki kemampuan komunikasi yang kurang. Hal ini terlihat pada saat pembelajaran maupun saat diberikan tugas atau PR. KKM mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Kemranjen adalah 76, sementara itu hasil ulangan akhir semester gasal tahun pelajaran 2015/2016 siswa kelas VIII menunjukkan bahwa 51,56% siswa belum mencapai KKM, dan 48,44% siswa telah mencapai KKM.

Pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Kemranjen yang sudah berlangsung masih berpusat pada guru. Siswa-siswa mendengarkan dan mengamati penjelasan dari guru. Selain itu, banyak siswa yang belum bisa mengkomunikasikan ide atau gagasan mereka akan persoalan yang disajikan guru dengan baik. Hal ini dilihat dari jawaban siswa dalam mengerjakan persoalan yang dilakukan oleh guru. Banyak siswa yang terlihat kurang antusias selama proses pembelajaran matematika. Hal ini tentu memprihatinkan mengingat pentingnya matematika dan kemampuan komunikasi matematis saat ini.

Berdasar pada pentingnya kemampuan komunikasi matematis yang juga tercantum dalam Kurikulum 2013, diperlukan suatu pembelajaran matematika

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Model *experiential learning* diyakini dapat memenuhi kebutuhan tersebut. Model *experiential learning* mengimplementasikan suatu pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*) dimana siswa diajak lebih aktif dalam mengkomunikasikan pemahamannya melalui beberapa tahapan.

Model *experiential learning* mengharuskan siswa melakukan pengamatan, percobaan, dan pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk berinteraksi dan mengkomunikasikan ide-idenya. Menurut Kolb & Kolb (2009: 12) model *experiential learning* mengutamakan pembangunan manusia dan bagaimana individu membentuk dirinya sendiri. Hal ini menunjukkan *experiential learning* menitikberatkan pada pengalaman siswa dalam proses belajar mengajar untuk menemukan konsep dan mengaplikasikan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Pengalaman belajar tersebut dapat diperoleh melalui kegiatan diskusi dan pengungkapan ide atau gagasan secara tertulis dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. Kolb & Kolb (2009: 5) mengemukakan bahwa tahapan dalam pembelajaran *experiential learning* yaitu: (1) *concrete experience* (pengalaman nyata), (2) *reflective observation* (pengamatan reflektif), (3) *abstract conceptualization* (konseptualisasi), dan (4) *active experimentation* (percobaan aktif). Melalui tahapan-tahapan tersebut, siswa dapat terarahkan untuk berinteraksi dan mengkomunikasikan ide atau gagasan mereka dari pengalaman selama proses belajar yang mereka peroleh.

Berkaitan dengan pendapat Kolb & Kolb (2009: 12) sebelumnya, pengalaman merupakan proses belajar yang sangat penting dalam kegiatan

pembelajaran. Melalui pengalaman siswa dalam belajar, siswa dapat dengan baik mengkomunikasikan ide-ide yang mereka miliki yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Dengan adanya kemampuan komunikasi matematis yang baik, siswa tidak hanya dapat mengkomunikasikan ide mereka, tetapi juga menemukan solusi-solusi permasalahan berdasarkan ide mereka. Oleh karena itu, guru sebagai fasilitator dalam kegiatan belajar harus memilih model dan strategi pembelajaran yang tepat agar siswa dapat memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik dan dapat menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Khoerunnisa *et al.* (2016) keefektifan pembelajaran *Think Talk Write* berbantuan alat peraga mandiri terhadap kemampuan komunikasi matematis dan percaya diri siswa kelas-VII. Pada aktivitas diskusi siswa sebagai wujud implementasi aktivitas *talk* pada strategi TTW, siswa dapat belajar untuk berani mengkomunikasikan ide, bertukar pendapat, dan menyelesaikan masalah secara bersama-sama dengan teman-teman dalam satu kelompok. Hal ini sejalan dengan salah satu tahap dalam *experiential learning* yakni tahap konseptualisasi dimana siswa secara berkelompok mendiskusikan permasalahan yang ada untuk menemukan penyelesaiannya. Berdasarkan pemikiran tersebut, maka pembelajaran model *experiential learning* dapat menjadi model yang tepat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan pemikiran di atas maka model pembelajaran *experiential learning* dapat menjadi model yang tepat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Dari uraian latar belakang tersebut, permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah keefektifan model *experiential learning*. Oleh karena itu, peneliti mengadakan penelitian dengan judul "Keefektifan *Experiential Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

(1) Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *experiential learning* mencapai ketuntasan?

(2) Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *experiential learning* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model ekspositori?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

(1) Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *experiential learning* mencapai ketuntasan.

(2) Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *experiential learning* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model ekspositori.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan pembelajaran matematika dengan menggunakan model *experiential learning.*

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang diharapkan adalah sebagai berikut.

(1) Bagi Siswa

Melalui penerapan pembelajaran menggunakan model *experiential learning* diharapkan dapat membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya sehingga dapat memahami konsep matematika yang dipelajari dan menerapkannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

(2) Bagi Guru

Penelitian ini digunakan sebagai referensi oleh guru agar dapat menerapkan model pembelajaran yang bervariasi untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

(3) Bagi Peneliti

Penelitian ini merupakan penerapan pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan sehingga menambah pengalaman mengenai pembelajaran yang efektif guna mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

dapat dijadikan refleksi dalam melakukan proses pembelajaran di masa mendatang.

(4) Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini dijadikan referensi dan sumbangan pemikiran untuk penelitian selanjutnya tentang keefektifan pembelajaran model *experiential learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

1.5 Penegasan Istilah

Untuk memperoleh pengertian yang sama tentang istilah dalam penelitian dan tidak menimbulkan interpretasi yang berbeda dari pembaca, maka diperlukan penegasan istilah. Penegasan istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.5.1 Keefektifan

Keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini tercapainya tujuan pembelajaran dengan menggunakan model *experiential learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 1 Kemranjen.

Pembelajaran dikatakan efektif ditunjukkan dengan indikator sebagai berikut.

(1) Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan penerapan model *experiential learning* yang diukur dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII secara individual dapat mencapai kriteria ketuntasan belajar ≥ 76 dan secara klasikal jumlah siswa yang mendapatkan nilai ≥ 76 sebanyak ≥ 75% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

(2) Kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *experiential learning* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model ekspositori.

1.5.2 Model *Experiential Learning*

Experiential learning adalah model pembelajaran yang dikemukakan oleh Kolb yang didasari oleh *Experiential Learning Theory* (ELT). Dalam model pembelajaran ini, pengalaman mempunyai peran yang sangat penting dalam proses belajar. Hal ini dikarenakan belajar merupakan suatu proses dimana pengetahuan diciptakan melalui transformasi pengalaman. Menurut Kolb (1984: 38) pengetahuan merupakan perpaduan antara memahami dan mentransformasikan pengalaman.

Menurut Kolb & Kolb (2009: 5) tahapan model *experiential learning* terdiri dari 4 tahap, yakni: (1) *concrete experience* (pengalaman nyata); (2) *reflective observation* (pengamatan reflektif); (3) *abstract conceptualization* (konseptualisasi); (4) *active experimentation* (percobaan aktif).

1.5.3 Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa , misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas

adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tertulis.

Ahmad, *et al.* (2008: 229), menyatakan bahwa cara efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi adalah secara tertulis, hal ini disebabkan karena secara formal penggunaan bahasa dapat diimplementasikan secara lebih mudah secara tertulis. Selain itu, Ahmad juga menyatakan bahwa dalam memecahkan suatu masalah melibatkan cara mengkomunikasikan langkah-langkah secara efektif dari dirinya agar mampu dipahami oleh orang lain. Siswa diperbolehkan untuk mengaplikasikan berbagai strategi dalam menyelesaikan suatu masalah dengan cara yang menurut mereka nyaman, karena suatu masalah dapat diselesaikan dengan berbagai cara. Dalam penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis yang akan diteliti hanya pada aspek tertulis.

1.5.4 Ketuntasan Belajar

Menurut Permendikbud No 104 Tahun 2014, ketuntasan belajar adalah tingkat minimal pencapaian kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan meliputi ketuntasan substansi dan ketuntasan belajar dalam konteks kurun waktu belajar. Ketuntasan belajar dapat dianalisis secara perorangan (individual) maupun secara kelas (klasikal). Dalam penelitian ini, KKM individual kelas VIII pada mata pelajaran matematika adalah 76. Sedangkan ketuntasan klasikal dalam satu kelas sesuai dengan yang ditetapkan oleh Depdiknas yaitu jika sekurang-kurangnya 75% dari seluruh siswa dalam suatu kelas yang telah mencapai KKM individual. Besaran KKM tersebut merupakan kriteria yang digunakan pada mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Kemaranjen.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Dalam penelitian ini ketuntasan belajar dalam aspek kemampuan komunikasi matematis tercapai apabila siswa memperoleh nilai lebih dari sama dengan 76 dan sekurang-kurangnya 75% dari siswa yang berada pada kelas tersebut memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 76.

1.5.5 Materi

Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah bangun ruang sisi datar, yakni kubus dan balok. Bangun ruang sisi datar kubus dan balok merupakan sub bab pada mata pelajaran matematika yang harus dikuasai oleh siswa kelas VIII. Materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok dalam penelitian ini sebagaimana yang tercantum dalam Standar Kompetensi meliputi menentukan unsur-unsur kubus dan balok, serta menemukan rumus luas permukaan dan volume kubus dan balok dalam perhitungan.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

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

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

Bagian isi merupakan bagian pokok skripsi yang terdiri dari 5 bab, yaitu: (1) Bab 1 PENDAHULUAN, terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah dan sistematika penulisan skripsi; (2) Bab 2 TINJAUAN PUSTAKA, terdiri dari landasan teori, penelitian terkait, terdiri dari jenis penelitian, objek penelitian, variabel penelitian, metode

pengumpulan data, desain penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, analisis instrumen penelitian, analisis data awal, teknik analisis data; (4) Bab 4 HASIL DAN PEMBAHASAN, terdiri dari hasil penelitian dan pembahasan; (5) Bab 5 PENUTUP, terdiri dari simpulan hasil penelitian dan saran-saran peneliti.

Bagian akhir terdiri dari daftar pustaka dan lampiran-lampiran. Lampiran disusun secara sistematis sesuai dengan prosedur penelitian yang telah ditentukan.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Landasan teori adalah teori-teori yang relevan dan dapat digunakan untuk menjelaskan variabel-variabel penelitian. Peneliti mengutip beberapa teori yang berhubungan dengan variabel-variabel penelitian, dan teori-teori ini merupakan landasan dalam penelitian ini. Teori-teori yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

2.1.1 Pengertian Belajar

Belajar dan pembelajaran merupakan kegiatan yang tidak terpisahkan dalam kehidupan manusia. Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang. Belajar memegang peranan penting dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi seseorang. Melalui belajar, manusia dapat mengembangkan potensi-potensi yang dimilikinya.

Menurut Fontana, sebagaimana dikutip oleh Suherman *et al* (2003: 7), belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap sebagai hasil dari pengalaman.

Menurut Oemar (2011: 27) dikemukakan bahwa, "belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman *(learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experiencing)*". Menurut pengertian ini, belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami.

Uraian pendapat dari beberapa ahli tentang belajar diantaranya, menurut Chaplin sebagaimana dikutip Muhibbin (2008: 90), dikemukan bahwa belajar adalah perolehan perubahan tingkah laku yang relatif menetap sebagai akibat latihan dan pengalaman. Menurut Gage & Berliner sebagaimana dikutip Anni & Rifa'i (2011: 82), menyatakan bahwa belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman. Slavin (dalam Anni & Rifa'i, 2011: 82) mengatakan bahwa, "belajar merupakan perubahan individu yang disebabkan oleh pengalaman". Sedangkan menurut Morgan *et al* (dalam Anni & Rifa'i, 2007:2) "belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena hasil dari praktik atau pengalaman".

Berdasarkan pendapat mengenai belajar tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru yang relatif permanen secara keseluruhan sebagai hasil dari latihan dan pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Dalam dunia pendidikan, perubahan perilaku pada siswa dapat mencakup aspek pengetahuan (kognitif), aspek keterampilan (psikomotorik), serta aspek nilai dan sikap (afektif).

2.1.2 Teori Belajar

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Perubahan tingkah laku yang merupakan hasil dari belajar pada umumnya dapat dipelajari berdasarkan teori-teori yang disampaikan oleh para ahli. Teori-teori tersebut kemudian disebut sebagai teori belajar. Dalam dunia pendidikan, perubahan tingah laku yang dipelajari adalah perkembangan intelektual siswa. Menurut Suherman *et al*. (2003: 27), teori belajar terdiri atas dua hal, yakni: (1) uraian tentang apa yang terjadi dan diharapkan terjadi pada intelektual siswa; dan

(2) uraian tentang kegiatan intelektual siswa mengenai hal-hal yang dapat dipikirkan pada usia tertentu.

Ada beberapa teori belajar yang menjadi dasar penelitian ini. Teori-teori tersebut antara lain sebagai berikut.

2.1.2.1 Teori Experiential Learning

Experiential Learning Theory (ELT) telah berkembang dan digunakan lebih dari 40 tahun. Tahun 1973, Kolb pertama kali mengemukakan teori ini. Teori ini dibangun berdasarkan teori-teori sebelumnya yang sudah pernah ada seperti teori yang dikemukakan oleh Kurt Lewin dan John Dewey.

Salah satu hal utama yang disampaikan dalam ELT adalah pengalaman mempunyai peran yang sangat penting dalam proses belajar. Pengetahuan sebagai hsil dari belajar yang diperoleh melalui transformasi pengalaman. Dalam pembelajaran di kelas, siswa diarahkan untuk mengkonstruk pengetahuannya sendiri melalui kegiatan-kegiatan yang didasari pengalaman siswa sendiri. Siswa diarahkan untuk menggali pengetahuan lamanya, mengadakan percobaan, dan menemukan konsep baru. Melalui kegiatan itulah siswa kemudian memperoleh konsep atau pengetahuan yang baru.

Menurut Kolb & Kolb (2009: 4-5) ELT menyatukan dasar-dasar kerja dari belajar melalui pengalaman berdasarkan 6 bagian yang dibagikan dalam proses belajar, yakni sebagai berikut.

(1) *Learning is best conceived as a process.*
(2) *All learning is re-learning.*
(3) *Learning requares the resolution of conflict between dialecticaly opposed modes of adaption to the world.*
(4) *Learning is holistic process of adaption.*
(5) *Learning results from synergetic transaction between the person and the enviroment.*
(6) *Learning is the process of creating knowledge.*

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.1.2.2 Teori Belajar Piaget

Piaget (dalam Suherman, 2003: 36) mengemukakan bahwa ada empat tahap perkembangan kognitif dari setiap individu yang berkembang secara kronologis (menurut usia kalender) yang dijabarkan sebagai berikut.

(1) Tahap Sensori Motor (*Sensory Motoric Stage*)
Bagi anak yang berada pada tahap ini, pengalaman diperoleh melalui perbuatan fisik (gerakan anggota tubuh) dan sensori (koordinasi alat indra). Pada mulanya pengalaman itu bersatu dengan dirinya, ini berarti bahwa suatu objek itu ada bila ada pada penglihatannya.

(2) Tahap Pra Operasi (*Pra Operational Stage*)
Tahap ini adalah tahap persiapan untuk pengorganisasian operasi konkrit. Istilah operasi yang digunakan piaget adalah berupa tindakan-tindakan kognitif, seperti mengklasifikasikan sekelompok objek (*classifying*), menata letak benda menurut urutan tertentu (*seriationi*) dan membilang (*counting*). Pada tahap ini pemikiran anak lebih banyak berdasarkan pada pengalaman konkrit daripada pemikiran logis, sehingga jika ia melihat objek-objek yang kelihatannya berbeda maka ia mengatakannya berbeda pula.

(3) Tahap Operasi Konkrit (*Concrete Operational Stage*)
Anak-anak pada tahap ini pada umumnya telah mampu memahami operasi logis dengan bantuan benda-benda konkrit. Kemampuan ini terwujud dalam memahami konsep kekekalan, kemampuan untuk mengklasifikasi dan serasi, mampu memandang suatu objek dari sudut pandang yang berbeda secara objektif, dan mampu berfikir secara reversibel.
Anak pada tahap operasi konkrit telah mampu memperhatikan sekaligus dua macam kelompok yang berbeda. Ia telah dapat mengelompokan benda-benda yang memiliki beberapa karakteristik ke dalam himpunan dan himpunan bagian dengan karakteristik khusus, dan dapat melihat beberapa karakteristik benda secara serentak.
Anak pada tahap ini baru mampu mengikat definisi yang telah ada dan mengungkapkannya kembali, akan tetapi belum mampu untuk merumuskan sendiri definisi-definisi tersebut secara tepat, belum mampu menguasi simbol verbal dan ide-ide abstrak.

(4) Tahap Operasi Formal (*Formal Operation Stage*)
Tahap operasional formal merupakan tahap akhir dari perkembangan kognitif secara kualitas. Anak pada tahap ini sudah mampu melakukan penalaran menggunakan hal-hal yang abstrak. Penggunaan benda-benda konkret tidak diperlukan lagi. Anak mampu bernalar tanpa harus berhadapan dengan objek atau peristiwanya langsung. Penalaran yang terjadi dalam struktur kognitifnya telah mampu hanya dengan menggunakan simbol-simbol, ide-ide, abstraksi dan generalisasi. Ia telah memiliki kemampuan-kemampuan untuk melakukan operasi-operasi yang menyatakan hubungan di antara hubungan-hubungan, memahami konsep promosi.

Teori perkembangan Piaget mewakili konstruktivisme, yang memandang perkembangan kognitif sebagai suatu proses dimana anak secara aktif membangun sistem makna dan pemahaman realitas melalui pengalaman-pengalaman dan interaksi-interaksi mereka (Trianto, 2007: 14). Piaget (dalam Rifa'i & Catharina, 2011: 25) mengajukan empat konsep pokok dalam menjelaskan perkembangan kognitif, yaitu skema, asimilasi, akomodasi dan ekuilibrium. Skema menggambarkan tindakan mental dan fisik dalam mengetahui dan memahami objek, asimilasi adalah proses memasukkan informasi ke dalam skema yang telah dimiliki, akomodasi merupakan proses mengubah skema yang telah dimiliki dengan informasi baru, sedangkan ekuilibrium menjelaskan bagaimana anak mampu berpindah tahapan berpikir ke tahapan berpikir selanjutnya dengan menyeimbangkan antara asimilasi dan akomodasi.

Pengetahuan yang didapatkan siswa diperoleh dengan proses asimilasi atau menggabungkan pengetahuan yang ia miliki dengan pengetahuan sebelumnya. Pada proses asimilasi, tidak semua hal dapat digabungkan dengan tepat karena pengetahuan sebelumnya tidak cocok dengan pengetahuan baru yang ia miliki. Oleh karena itu, pada proses akomodasi, pengetahuan sebelumnya dimodifikasi atau menciptakan pengetahuan baru sehingga bisa tepat untuk digabungkan dengan pengetahuan yang ia miliki. Kemudian proses asimilasi berlangsung kembali. Rangkaian proses tersebut digunakan untuk mengkonstruk pengetahuan berdasarkan pengalamannya.

Dalam penelitian ini, implikasi pembelajaran berdasarkan teori ini adalah kondisi pembelajaran diciptakan dengan nuansa eksplorasi dan penemuan, sehingga siswa dapat memahami konsep dari pengalamannya secara mandiri

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

selama proses belajar. Selain itu, siswa juga dapat menemukan solusi dari permasalahan yang ada setelah memahami konsep dengan mengaplikasikan konsep tersebut.

2.1.2.3 Teori Belajar Vygotsky

Vygotsky berpendapat seperti Piaget, yakni siswa membentuk pengetahuan sebagai hasil dan pikiran dan kegiatan siswa sendiri melalui bahasa. Vygotsky berkeyakinan bahwa perkembangan tergantung baik pada faktor biologis yang menentukan fungsi-fungsi elementer memori, atensi, persepsi, dan stimulus-respon; dan faktor sosial sangat penting artinya bagi perkembangan konsep, penalaran logis, dan pengambilan keputusan.

Satu lagi ide penting dari Vygotsky adalah *scaffolding* yani pemberian bantuan kepada anak selama tahap awal-awal perkembangannya dan mengurangi bantuan tersebut serta memberikan kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah anak dapat melakukannya (Trianto, 2007: 27). Sebagai contoh, pada kegiatan pembelajaran, pada pendahuluan, guru membantu siswa untuk mengingat pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya dengan melakukan tanya jawab. Kemudian guru mulai mempersilahkan siswa untuk mengamati, mencoba, atau berdiskusi secara mandiri untuk menemukan konsep atau pengetahuan yang baru. Pada akhirnya, siswa dapat mempelajari konsep secara mandiri tanpa bantuan dari guru.

Berdasarkan teori Vygotsky, dalam proses pembelajaran guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan pengetahuan secara mandiri melalui pengalamannya. Proses untuk menemukan pengetahuan tersebut dapat dilakukan dengan melakukan percobaan, mengerjakan tugas-tugas yang

diberikan guru, dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi. Dengan demikian siswa diarahkan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

2.1.2.4 Teori Belajar Brunner

Jerome Bruner (dalam Suherman, 2003: 43) menyatakan dalam teorinya bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang diajarkan, disamping hubungan yang terkait antara konsep-konsep dan struktur-struktur.

Bruner dalam Suherman *et al*. (2003: 44) mengemukakan bahwa dalam proses belajarnya anak melewati 3 tahap, yang dijabarkan sebagai berikut.

(1) Tahap Enaktif
Dalam tahap ini anak secara langsung terlibat dalam memanipulasi (mengotak-atik) objek.
(2) Tahap Ikonik
Dalam tahap ini kegiatan yang dilakukan anak berhubungan dengan mental, yang merupakan gambaran dari objek-objek yang dimanipulasinya. Anak tidak langsung memanipulasi objek seperti yang dilakukan siswa dalam tahap enaktif.
(3) Tahap Simbolik
Dalam tahap ini anak memanipulasi simbol-simbol atau lambang-lambang objek tertentu. Anak tidak lagi terikat dengan objek-objek pada tahap sebelumnya. Siswa pada tahap ini sudah mampu menggunakan notasi tanpa ketergantungan terhadap objek riil.

Berdasarkan teori Bruner tersebut, siswa diarahkan untuk belajar secara mandiri dengan mencoba. Dengan kata lain, siswa memperoleh konsep atau pengetahuan dari hasil pengalaman siswa sendiri selama proses pembelajaran. Hal ini bersesuaian dengan model *experiential learning* yang berorientasi terhadap pengalaman siswa dalam proses pembelajaran. Tahap enaktif diterapkan pada tahap pengamatan reflektif pada model *experiential learning*. Tahap ikonik diterapkan pada tahap konseptualisasi pada model *experiential learning*.

Sedangkan tahap simbolik diterapkan pada tahap percobaan aktif pada model *experiential learning*.

2.1.3 Pengertian Pembelajaran dan Pembelajaran Matematika

2.1.3.1 Pembelajaran

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pembelajaran adalah proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar. Sedangkan menurut Fontana dalam Suherman *et al*. (2003: 7), pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal.

Menurut konsep komunikasi, pembelajaran adalah proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa, dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi siswa yang bersangkutan (Suherman *et al*., 2003: 8). Komunikasi yang diharapkan selama proses pembelajaran tersebut lebih dititikberatkan pada siswa. Ini berarti siswa diharapkan aktif selama proses pembelajaran.

Prinsip pembelajaran yang digunakan sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi seperti yang telah dijabarkan dalam Permendikbud nomor 022 tahun 2016 adalah:

(1) dari siswa diberi tahu menuju siswa mencari tahu;
(2) dari guru sebagai satu-satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis aneka sumber belajar;
(3) dari pendekatan tekstual menuju proses sebagai penguatan penggunaan pendekatan ilmiah;
(4) dari pembelajaran berbasis konten menuju pembelajaran berbasis kompetensi;
(5) dari pembelajaran parsial menuju pembelajaran terpadu;
(6) dari pembelajaran yang menekankan jawaban tunggal menuju pembelajaran dengan jawaban yang kebenarannya multi dimensi;
(7) dari pembelajaran verbalisme menuju keterampilan aplikatif;

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

(8) peningkatan dan keseimbangan antara keterampilan fisikal (*hardskills*) dan keterampilan mental (*softskills*);
(9) pembelajaran yang mengutamakan pembudayaan dan pemberdayaan siswa sebagai pembelajar sepanjang hayat;
(10) pembelajaran yang menerapkan nilai-nilai dengan memberi keteladanan (*ing ngarso sung tulodo*), membangun kemauan (*ing madyo mangun karso*), dan mengembangkan kreativitas siswa dalam pembelajaran (*tut wuri handayani*);
(11) pembelajaran yang berlangsung di rumah, di sekolah, dan di masyarakat;
(12) pembelajaran yang menerapkan prinsip bahwa siapa saja adalah guru, siapa saja adalah siswa, dan di mana saja adalah kelas;
(13) pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran; dan
(14) pengakuan atas perbedaan individual dan latar belakang budaya siswa.

Dari uraian di atas, dapat diperoleh kesimpulan bahwa dalam pembelajaran siswa dituntut untuk aktif dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Siswa bahkan dapat menjadi guru untuk teman sebayanya. Ini berarti siswa dapat terlibat dalam diskusi-diskusi dalam proses untuk memperoleh konsep atau pengetahuan baru. Sedangkan guru berperan membantu siswa untuk menemukan konsep dan tidak mengajarkannya secara langsung.

2.1.3.2 Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang berbeda dengan ilmu pengetahuan lain. Menurut Suyitno (2004: 52), ciri-ciri khas matematika antara lain: (1) memiliki objek kajian yang abstrak; (2) mendasarkan diri pada kesepakatan-kesepakatan; (3) berpola pikir deduktif; dan (4) dijiwai oleh kebenaran konstitensi. Sedangkan pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada para siswanya, yang didalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa yang beraneka ragam tentang matematika agar terjadi

interaksi optimal antara siswa dengan siswa dalam mempelajari matematika. (Suyitno, 2004: 2)

Selain itu, menurut Hendrianto (dalam Suherman, 2003: 33) mengatakan bahwa "pembelajaran matematika tidak sekedar *learning to know*, melainkan juga harus meliputi *learning to do*, *learning to be*, hingga *learning to live together*". Berdasarkan pemikiran tersebut maka pembelajaran matematika harus mendasarkan pada pemikiran bahwa siswa yang harus belajar.

Objek kajian matematika yang abstrak menyebabkan pembelajaran matematika terkadang sulit dimengerti oleh siswa, terutama pada kelas rendah. Oleh karena itu pembelajaran matematika bersifat berjenjang. Materi matematika diajarkan secara bertahap melalui benda-benda yang berhubungan dengan objek matematika dan dilanjutkan ke objek abstrak.

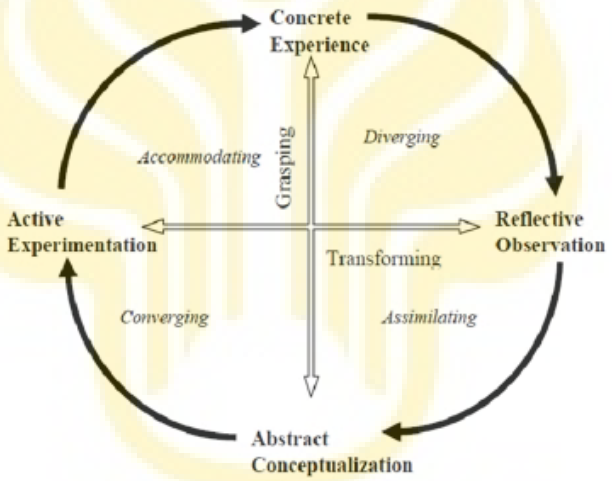
Berdasarkan pengertian diatas maka guru mata pelajaran matematika harus mampu memilih model, metode dan strategi pembelajaran yang tepat agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Pembelajaran matematika hendaknya selalu dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi kehidupan nyata. Dengan demikian diharapkan pembelajaran akan lebih menyenangkan dan lebih bermakna bagi siswa. Model *experiential learning* merupakan model pembelajaran yang membuat pembelajaran matematika lebih bermakna bagi siswa karena siswa dilibatkan secara langsung untuk mengalami pengalaman dalam menemukan konsep.

2.1.4 Model *Experiential Learning*

Model *experiential learning* adalah model yang dikemukakan oleh Kolb atas dasar *Experiential Learning Theory* (ELT). Dalam model pembelajaran ini,

pengalaman mempunyai peran yang sangat penting dalam proses belajar. Hal ini dikarenakan belajar sebagai suatu proses dimana pengetahuan diciptakan melalui transformasi pengalaman. Menurut Kolb (1984: 38) pengetahuan merupakan perpaduan antara memahami dan mentransformasikan pengalaman.

Selanjutnya Kolb & Kolb (2009: 5) mengemukakan bahwa tahapan pembelajaran dalam *experiential learning* terdiri dari 4 tahapan yakni (1) *concrete experience*; (2) *reflective observation;* (3) *abstract conceptualization;* (4) *active experimentation,* yang digambarkan dalam bentuk siklus berikut.



Gambar 2.1 *The experiential learning cycle* (Kolb & Kolb, 2009: 6)

Keempat tahapan dalam siklus *experiential learning* adalah sebagai berikut.

(1) Tahap pengalaman nyata (*concrete experience*)

Pada tahap ini, siswa diminta berpikir dan menghubungkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, sehingga mereka dapat lebih memahami pembelajaran yang akan diikuti. Selain itu, siswa juga diminta untuk mengingat kembali materi dan pengalaman lalu yang terkait dengan materi yang akan dipelajari selanjutnya.

(2) Tahap pengamatan reflektif (*reflective observation*)

Pada tahap ini siswa menggunakan media atau alat peraga yang tersedia untuk mengeluarkan ide dan menemukan konsep baru dengan mengaitkan pengalaman atau pengetahuan sebelumnya.

(3) Tahap konseptualisasi (*abstract conceptualization*)

Tahap ini adalah tahap dimana siswa menciptakan konsep baru berdasarkan hasil observasinya. Siswa menyusun hasil argumen sehingga menemukan konsep baru.

(4) Tahap percobaan aktif (*active experimentation*)

Pada tahap ini siswa menggunakan konsep atau rumus yang telah diperolehnya untuk menyelesaikan berbagai permasalahan, baik yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari atau tidak.

Berdasarkan penjabaran tentang tahapan-tahapan model *experiential learning* tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa model *experiential learning* adalah model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dikarenakan selama pembelajaran siswa diarahkan untuk berdiskusi dan mengemukakan ide-idenya untuk menemukan konsep baru dan kemudian menggunakan konsep tersebut untuk menemukan solusi dari masalah yang ada. Selain itu, siswa pun melakukan percobaan sendiri dan dapat mendiskusikannya dengan siswa lain atau guru untuk menemukan konsep.

2.1.5 Pembelajaran Ekspositori

Sanjaya (2007: 179) mengungkapkan bahwa pembelajaran ekspositori merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada guru

(teacher centered approach). Dikatakan demikian karena dalam pembelajaran ini guru memegang peran yang sangat dominan. Tujuan utama pembelajaran ekspositori adalah memindahkan pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai pada siswa.

Langkah-langkah dalam penerapan pembelajaran ekspositori menurut Sanjaya (2007: 188) adalah sebagai berikut.

(1) Persiapan *(Preparation)*

Tahap persiapan berkaitan dengan mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran. Beberapa hal yang harus dilakukan dalam langkah persiapan diantaranya adalah sebagai berikut.

(a) Berikan sugesti yang positif dan hindari sugesti yang negatif.

(b) Mulailah dengan mengemukakan tujuan yang harus dicapai.

(c) Bukalah file dalam otak siswa.

(2) Penyajian (*Presentation*)

Langkah penyajian adalah langkah penyampaian materi pelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan langkah ini, yaitu sebagai berikut.

(a) penggunaan bahasa,

(b) intonasi suara,

(c) menjaga kontak mata dengan siswa, dan

(d) menggunakan joke-joke yang menyenangkan.

(3) Korelasi (*Correlation*)

Langkah korelasi adalah langkah menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman siswa atau dengan hal-hal lain yang memungkinkan siswa

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

dapat menangkap keterkaitannya dalam struktur pengetahuan yang telah dimilikinya.

(4) Menyimpulkan (*Generalization*)

Menyimpulkan adalah tahapan untuk memahami inti (*core*) dari materi pelajaran yang telah dijelaskan.

(5) Mengaplikasikan (*Application*)

Langkah aplikasi adalah langkah untuk kemampuan siswa setelah mereka menyimak penjelasan guru. Teknik yang biasa dilakukan pada langkah ini diantaranya adalah:

(a) dengan membuat tugas yang relevan dengan materi yang telah disajikan,

(b) dengan memberikan tes yang sesuai dengan materi pelajaran.

2.1.6 Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan dapat berarti kesanggupan, kecakapan, kekuatan (KBBI, 2005: 707). Sedangkan komunikasi adalah pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami (KBBI, 2005: 585).

Menurut Asikin (2001: 1) komunikasi dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling hubungan atau dialog yang berlaku dalam suatu masyarakat (lingkungan kelas) dimana terjadi pengalihan pesan dan makna budaya. Sedangkan menurut Wahyudin (dalam Fachrurazi: 2011) komunikasi merupakan cara berbagi gagasan dan mengklasifikasikan pemahaman. Melalui komunikasi, gagasan menjadi objek-objek refleksi, penghalusan, diskusi dan perombakan.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Fahrurazi (2011: 81) menyatakan bahwa komunikasi matematis merefleksikan pemahaman matematis dan merupakan bagian dari daya matematis. Para siswa mempelajari matematika seakan-akan mereka berbicara dan menulis tentang apa yang mereka sedang kerjakan. Mereka dilibatkan secara aktif dalam mengerjakan matematika ketika mereka diminta untuk memikirkan ide-ide atau berbicara dan mendengarkan siswa lain dalam berbagai ide, strategi, dan solusi. Menulis mengenai matematika mendorong siswa untuk merefleksikan pekerjaan mereka dan mengklarifikasi ide-ide untuk mereka sendiri.

Komunikasi matematika dapat terjadi melalui kegiatan belajar dalam kelompok, yaitu ketika siswa menjelaskan suatu algoritma, menyelesaikan suatu masalah, membuat dan menjelaskan suatu grafik, atau ketika siswa memberikan suatu perkiraan gambar-gambar geometri. Komunikasi matematika bukan hanya menyatakan ide malalui tulisan tetapi mencakup hal lebih luas lagi. Komunikasi matematik yaitu kemampuan siswa dalam berbicara, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan, klarifikasi, tukar pendapat, menulis, dan melaporkan apa yang terjadi (Masrukan, 2008: 26). Komunikasi secara lisan dapat berupa berbicara, mendengarkan, berdiskusi maupun tukar pendapat, sedangkan komunikasi tertulis dapat berupa grafik, gambar, tabel, persamaan atau tulisan dalam jawaban soal.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Menurut Brenner (1998: 109), komunikasi matematis dapat dirumuskan kedalam tiga kerangka utama yang secara besar dapat digambarkan pada tabel 2.1.

Berdasarkan tabel 2.1, komunikasi matematis dapat dilihat sebagai tiga aspek yang terpisah. Pertama, *communication about mathematics* merupakan proses dalam pengembangan kognitif individu, dalam hal ini siswa. Kedua,

Communication In Mathematics, yaitu penggunaan bahasa dan simbol dalam menginterpretasikan matematika. Ketiga, *Communication with Mathematics,* menyangkut penggunaan matematika oleh siswa dalam menyelesaikan masalah. Ketiga aspek komunikasi matematis diatas diperlukan dalam membangun pengertian komunikasi matematis.

Tabel 2.1 Kerangka Utama Komunikasi Matematis

Communication About Mathematics	*Communication In Mathematics*	*Communication With Mathematics*
(1) Reflection on cognitive processes; description of procedures, reasoning; metacognition-giving reason for prosedural desicions.	*(1) Mathematical register: special vocabulary: particular definitions of everyday vocabulary; modified of uses everyday vocabulary; phrasing; disources.*	*(1) Problem-solving tool: investigation; basis for meaningful action.*
(2) Communication with others about cognition: giving point of view; reconcilling differences.	*(2) representations; symbolic; physical manipulatives; diagrams, graphs; geometric.*	*(2) alternative solutions: interpretation of arguments using mathematic; utilization of mathematical problem solving in conjuction with other forms of analysis.*

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Berdasarkan *Principles and Standards for School Mathematics* dari NCTM tahun 2000 dalam Agustyningrum (2011) kemampuan komunikasi siswa dapat dilihat dari beberapa aspek sebagai berikut.

(1) Kemampuan menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan serta menggambarkan secara visual.
Kemampuan ini menekankan pada kemampuan siswa dalam menjelaskan, menulis, maupun membuat sketsa atau gambar tentang ide-ide matematis yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah. Siswa hendaknya diberi kesempatan untuk berdiskusi bersama siswa lain untuk berbicara tentang

matematika. Selain itu, mengubah satu penyajian ke penyajian yang lain seperti gambar merupakan cara penting untuk menambah pemahaman terhadap suatu ide karena dapat memperluas gambaran nyata dari suatu soal.

(2) Kemampuan menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan maupun tertulis.
Artinya siswa harus memahami dengan baik apa yang dimaksud dari suatu soal dan dapat merumuskan kesimpulan dari masalah yang diberikan. Selain itu, kemampuan ini juga menekankan pada kemampuan siswa dalam menjelaskan dan memberikan alasan tentang benar tidaknya suatu penyelesaian.

(3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol matematika, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika.
Kemampuan ini menekankan pada kemampuan siswa dalam melafalkan maupun menuliskan istilah-istilah, simbol-simbol matematika dan struktur-strukturnya dengan tepat untuk memodelkan permasalahan matematika.

Sedangkan indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Chronaki & Christiansen (2005: 8) antara lain *mathematical register* dan *representations.* Kedua indikator inilah yang akan dijadikan acuan dalam penelitian ini untuk menilai tingkat komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis yang diteliti adalah kemampuan komunikasi matematis pada aspek tertulis. Adapun penjabaran dari kedua indikator kemampuan komunikasi matematis adalah sebagai berikut.

(1) *Mathematical register,* yakni kemampuan siswa dalam menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, dengan menyusun argumen, merumuskan definisi atau generalisasi berdasarkan konsep dan simbol matematika secara tertulis atau lisan.

(2) *Representation,* yakni kemampuan siswa dalam menggambarkan atau menginterpretasikan ide, situasi, dan relasi matematika, dengan gambar benda nyata, tabel, diagram, dan grafik.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.2 Penelitian Terkait

Penelitian yang terkait merupakan hasil penelitian orang lain yang relevan dijadikan titik tolak dalam penelitian ini dalam melakukan pengulangan, revisi, modifikasi, dan sebagainya. Penelitian yang selaras dan relevan dengan judul penelitian yang diambil, yaitu "Keefektifan *Experiential Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII" adalah sebagai berikut.

(1) Jeni Rahmawati (2013) dengan penelitian yang berjudul "Kefektifan *Experiential Learning* dengan Strategi REACT pada Materi Segi Empat terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa kelas VII" menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis yang diajar dengan model *experiential learning* dengan strategi REACT lebih baik dibandingkan kemampuan komunikasi matematis pada kelas kontrol yang menggunakan model ekspositori.

(2) Nur Fitri Kusumastuti (2015) dengan penelitian yang berjudul "Implementasi *Experiential Learning* dengan Strategi TTW terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Geometri Siswa Kelas-VIII" mennunjukan bahwa kemampuan komunikasi matematis yang diajar dengan menggunakan model *experiential learning* dengan strategi TTW lebih baik dibandingkan kemampuan komunikasi matematis pada kelas kontrol yang menggunakan model *Think Pair*.

Penelitian-penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa melalui pembelajaran menggunakan model *experiential learning* kemampuan komunikasi matemtis siswa lebih baik dibandingkan siswa yang diajar menggunakan

pembelajaran ekspositori. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti merupakan penelitian yang dilakukan pada siswa kelas VIII pada materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok.

2.3 Kerangka Berpikir

SMP Negeri 1 Kemranjen menetapkan KKM untuk mata pelajaran matematika adalah 76. Berdasarkan hasil ulangan akhir semester gasal, 51,56% siswa belum mencapai KKM. Hasil Ulangan Nasional SMP/MTs pada tahun pelajaran 2013/2014 menunjukkan bahwa presentase penguasan materi pada soal bangun ruang siswa SMP Negeri 1 Kemranjen adalah 64,02%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa masih kurang memuaskan. Pembelajaran yang menyenangkan belum dapat terjadi karena siswa belum dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru dengan baik. Peneliti meduga hal tersebut dikarenakan kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dikarenakan pembelajaran masih berpusat pada guru.

Menyikapi permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang ditunjukkan dengan tercapainya KKM yakni 76 pada materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok. Untuk mencapai tujuan tersebut, dapat dilakukan dengan memilih model pembelajaran yang tepat.

Materi bangun ruang kubus dan balok dipilih dalam penelitian ini karena materi ini adalah materi yang memungkinkan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa. Kompetensi dasar dalam materi bangun ruang kubus dan balok memuat indikator-indikator yang memungkinkan siswa untuk

mengkomunikasikan gagasan dalam pembelajaran matematika seperti menentukan unsur-unsur kubus dan balok, serta menemukan luas permukaan dan volum kubus dan balok dalam perhitungan. Siswa dapat saling berdiskusi dan mengungkapkan ide secara tertulis untuk mencapai indikator-indikator tersebut.

Pemilihan model yang tepat akan mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi lebih baik. Model pembelajaran yang berorientasi pada pengalaman siswa dalam proses belajar dapat mendorong siswa untuk berinteraksi dan mengkomunikasikan ide-ide mereka terutama berkaitan dengan materi lingkaran melalui pengamatan, percobaan dan pertanyaan yang dapat menuntun siswa memahami konsep dan dapat menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan, sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa pun akan meningkat.

Pembelajaran menggunakan model *experiential learning* menitikberatkan pada pengalaman siswa dalam proses belajar untuk menemukan konsep dan selanjutnya mengaplikasikan konsep yang ada untuk menemukan solusi dari permasalahan yang ada. Selain itu, dalam proses menemukan konsep melalui pengalaman sendiri, siswa diarahkan untuk saling berdiskusi dan mengkomunikasikan ide-ide mereka.

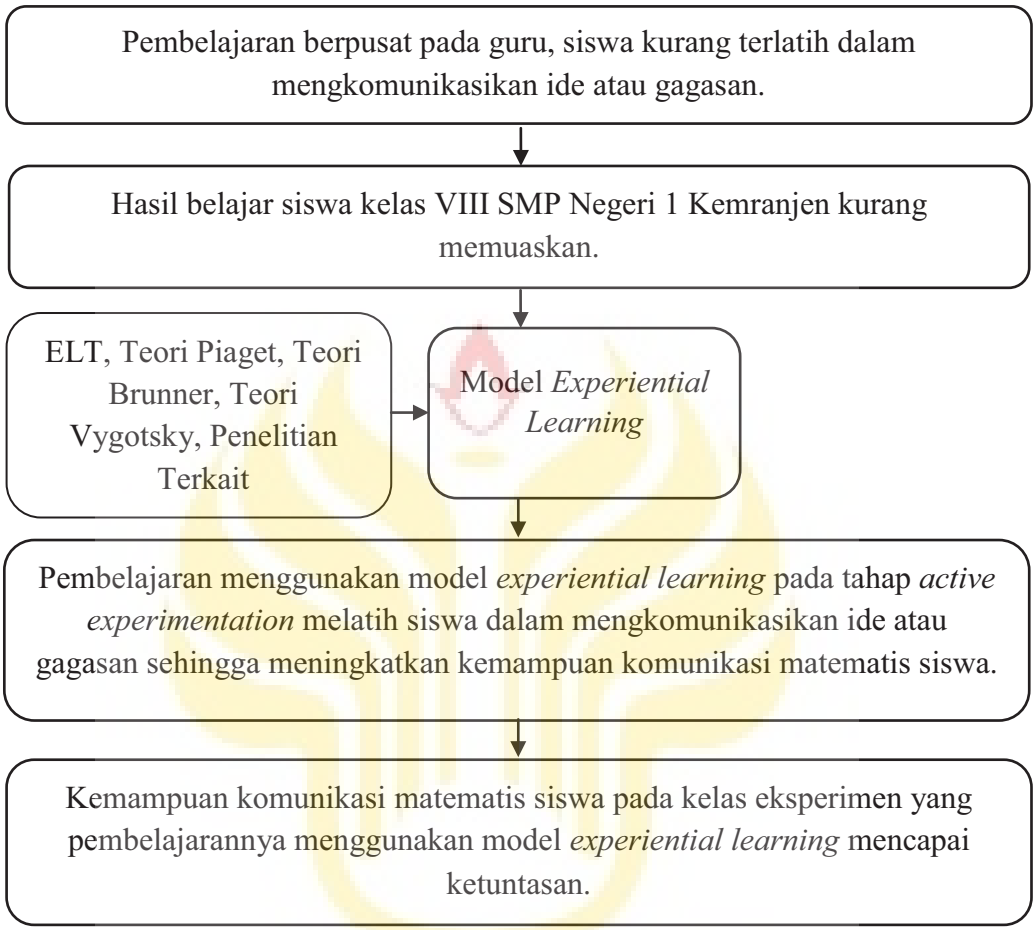
UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Hal tersebut didukung oleh beberapa teori. Berdasarkan teori Piaget, siswa membentuk pengetahuannya melalui proses asimilasi dan akomodasi dari pengalamannya. Pada tahap pengalaman nyata, siswa mengingat pengetahuan lama dan menghubungkannya dengan pengetahuan baru melalui proses asimilasi. Untuk menghubungkan pengetahuan lama dengan pengetahuan baru diperlukan penghubung, yakni alat peraga pada tahap pengamatan reflektif, dimana siswa

mengalami proses akomodasi. Selanjutnya menurut teori Vygotsky, pemberian bantuan kepada siswa dalam proses pembelajaran sedikit demi sedikit dikurangi. Hai ini dapat diterapkan pada tahapan *experiential learning*. Pada mulanya guru memberikan bantuan siswa untuk mengingat pengetahuan lamanya melalui tanya jawab dan arahan-arahan dari guru, kemudian guru memberikan bantuan berupa alat peraga dan siswa diminta untuk mencoba sendiri, selanjutnya siswa menyusun argumennya sendiri berdasarkan hasil percobaan melalui diskusi. Sedangkan menurut teori Brunner, siswa melalui tahap dalam pembelajaran, yakni enaktif, ikonik, dan simbolik. Ketiga tahapan ini dapat diterapkan dalam model *experiential learning.*

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Kerangka berpikir yang telah diuraikan tersebut dapat dirangkum dalam gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan, hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut.

(1) Kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *experiential learning* mencapai ketuntasan.

(2) Kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *experiential learning* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model ekspositori.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai keefektifan *experiential learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP kelas VIII dapat diambil simpulan sebagai berikut.

(1) Kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran model *experiential learning* mencapai ketuntasan.

(2) Kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *experiential learning* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model ekspositori.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat direkomendasikan penulis adalah sebagai berikut.

(1) Model *experiential learning* disarankan untuk digunakan dalam pembelajaran matematika karena tahapan-tahapan dalam pembelajaran *experiential learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

(2) Sintaks model *experiential learning* terdiri atas empat tahapan yang harus diintegrasikan, sehingga disarankan kepada guru untuk menyediakan

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

waktu yang cukup serta peningkatan kedisiplinan siswa agar setiap langkah dapat dilaksanakan dengan baik dan diperoleh hasil yang optimal.

(3) Dibutuhkan keterampilan mengajar yang baik dan pemahaman model *experiential learning* oleh guru agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik sesuai rencana.

(4) Dalam penerapan model *experiential learning* disarankan agar guru menguasai kelas sehingga kegiatan pembelajaran dan kondisi kelas dapat terkontrol.

(5) Guru dapat menerapkan model *experiential learning* pada pembelajaran matematika pada pembelajaran materi matematika selain bangun ruang sisi datar kubus dan balok yang relevan.

(6) Guru disarankan untuk memberikan kartu masalah kepada kelompok siswa dalam kegiatan diskusi dan menukar kartu masalah mereka dengan kelompok yang lain untuk didiskusikan dengan kelompoknya sehingga hasil pekerjaan tiap kelompok dapat dicocokan dengan hasil kelompok yang lain. Dengan demikian siswa dapat berdiskusi dengan lebih intesif dan berlatih menyusun argumen atau menggunakan konsep dan definisi dalam menyelesaikan permasalahan.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, et. al. 2008. *Cognitive Tool to Support Mathematical Communication in Fraction Word Problem Solving*. WSEAS Transaction on Computers. Vol 7 (4): 228-236.

Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kemeterian Agama

Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.

Asikin, M. (2001). *Komunikasi Matematika dalam RME*. Makalah Seminar. Disajikan dalam Seminar Nasional RME di Universitas Sanata Darma Yogyakarta., 14.15 Nopember 2001.

Brenner, M. E. 1998. Development Mathematical Communication in Problem Solving Groups by language Minority Students. *Bilingual Research Journal*, 22: 2, 3, & 4 Spring, Summer & Fall. 1998. Hal: 103-128.

BSNP. 2014. *Laporan Hasil Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2013 – 2014 SMP/MTs*. Jakarta: BSNP.

Caulfield, J. & T. Woods. 2013. Experiential learning: Exploring its long-term impact on socially responsible behavior. *Journal of the Scholarship of Teaching & Learning*, 13(2): 31-48. Tersedia di http://josotl.indiana.edu/article/view/3235/3389 [diakses 10-03-2015].

Chronaki, Anna & Iben Maj Christinsen. 2005. *Challenging Perspective on Mathematics Classroom Communication*. USA: Information Age Publishing.

Clark, Karen K dkk. 2005. *Strategies for Building Mathematical Communication in Middle School Classroom: Modeled in Professional Development Implemented in the Classroom*. Current Issues in Middle Level Education (2005) 11(2), 1-12.

Dalyono, M. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Depdikbud. 2014. *Permendikbud nomor 103 tahun 2014 tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Depdikbud.

Depdikbud. 2014. *Permendikbud nomor 104 tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar Oleh Pendidik Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Depdikbud.

Depdiknas. 2006. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Depdiknas. Tersedia di http://gurupembaharu.com/home/download/41.-MAT-SMP-MTs.doc [diakses 10-03-2013].

Depdiknas. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas. Tersedia di http://sdm.data.kemdikbud.go.id/SNP/dokumen/Permendiknas%20No%2041%20Tahun%202007.pdf [diakses 10-03-2013].

Fachrurazi. 2011. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Journal UPI*. Vol 1, halaman 78-89. Tersedia online di http://jurnal.upi.edu/file/8-fachrurazi.pdf [diakses pada 10-03-2015].

Fauziah, E. R. Winarti, & Kartono. 2017. *Keefektifan Pembelajaran SAVI pada Pencapaian Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa Kelas VIII. Unnes Journal of Mathematics Educationi*, 6(1): 1-9. [diakses 17-7-2017].

Fathurrohman, Pupuh & Sutikno Sobry. 2009. *Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman konsep Umum dan konsep Islami*. Bandung: PT Refika Utama.

Greenes, C. & L. Schulman. 1996. *Communication in Mathematics. K-12 and beyond, In P. C. Elliot & M.J. Kenney (Eds.)*. Reston VA: NCTM.

Guria, A. 2013. *PISA 2012 Result In Focus. Organitation for Economic Co-operation and Development (OECD)*. Tersedia di http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf [diakses 10-03-2015].

Guria, A. 2013. *PISA 2012 Result in Focus Volume III. OECD*. Tersedia di http://www2.minedu.gob.pe/umc/PISA/InformePISA2012/pisa-2012-results-volume-III.pdf [diakses 10-03-2015].

Kemendikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Tersedia di http://www.pendis.kemenag.go.id/pai/filedokumen/07.A.SalinanPermendikbudNo.65th2013ttgStandarProses.pdf [diakses 07-03-2014].

Kemendikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan*.

Tersedia di http://direktori.madrasah.kemenag.go.id/media/files/Permendikbud66TH2013.pdf [diakses 07-03-2014].

Kemendikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 Lampiran III Pedoman Mata Pelajaran Matematika*. Tersedia di https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiqhbyfrcLVAhUHqo8KHRJJCPYQFgglMAA&url=https%3A%2F%2Fmintotulus.files.wordpress.com%2F2012%2F04%2Fpermendikbud-no-58-tahun-2014-tentang-kurikulum-smp.pdf&usg=AFQjCNH0aukeww1JBvfXQ8Xa1WSTZK_rGw [diakses 07-03-2014]

Khoerunnisa E., Hidayah I., & Wijayanti K.. 2016. *Keefektifan Pembelajaran Think Talk Write Berbantuan Alat Peraga Mandiri terhadap Komunikasi Matematis dan Percaya Diri Siswa Kelas-VII. Unnes Journal of Mathematics Educationi*, 5(1): 47-53. [diakses 17-7-2017].

Kolb, A. 1984. Experiential Learning Theory as the Science of Learning and Development.

Kolb, A. Y & Kolb, D.A.. 2009. Experiential Learning Theory: A Dynamic, Holistic Approach to Managemen Learning, Education and Development. In *Handbook of Management Learning, Education and Development*. Edited by Armstrong, S.J. & Fukami. London: Sage Publications.

Kusumastuti, N. F. 2015. *Implementasi Experiential Learning dengan Strategi TTW terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Geometri Siswa Kelas-VIII*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Masrukan. 2008. *Menumbuhkembangkan Kemampuan Menulis Matematis, bagi Siswa dan Guru Sekolah Dasar*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional tentang Menyiapkan Guru Membuat Karya Ilmiah dan Menumbuhkan Jiwa Enterpreneurship Siswa dalam Menyikapi Era Globalisasi Searah Kebijakan Pendidikan, tanggal 15 April 2008. Tersedia di www.scribd.com/doc/41721996/Menulis-Matematika-masrukan-Unnes [diaskses 20-03-2015].

Miettinen, R. 2000. The concept of experiential learning and John Dewey's theory of reflective thought and action. *International Journal of Lifelong Education*, 19(1): 54-72. Tersedia di https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10224/3680/miettinen54-72.pdf?sequence=2 [diakses 10-03-2015].

Mughal, F. & A. Zafar. 2011. Experiential Learning from a Constructive Perspective: Reconceptualizing the Kolbian Cycle. *Electronic Journal of*

Learning & Development, 1(2): 27-37. Tersedia di http://eprints.lancs.ac.uk/62024/1/952.pdf [diakses 10-03-2015].

Mullis, I.V.S. *et al*. 2012. *TIMSS 2011 International Results in Mathematics. United States: TIMSS & PIRLS International Study Center*. Tersedia di http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11_IR_Mathematics_FullBook.pdf.

Mulyati. 2005. *Psikologi Belajar*. Yogyakarta: CV Andi Offset.

Mustaqim. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar offset.

N. Sefiany, Masrukan, & Zaenuri. 2016. *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII Pada Pembelajaran Matematika Dengan Model Knisley Berdasarkan Self Efficacy*. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3): 227-233. [diakses 17-07-2017].

NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Amerika: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.

Nuharini, D. & T. Wahyuni. 2008. *Matemamatika Konsep dan Aplikasinya Untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Departemen Pendidikan Nasional.

Oemar, H. 2011. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Pemerintah RI. 2003. *Undang-undang Republik Indonesi Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Pemerintah RI. Tersedia di http://sindiker.dikti.go.id/dok/UU/UU20-2003-Sisdiknas.pdf [diakses 22-03-2012].

Rahmawati, J. 2013. *Kefektifan Experiential Learning dengan strategi REACT pada materi segi empat terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Rifa'i, A. & Chatarina Tri Anni. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.

Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses*. Jakarta: Kencana Prenda Media

Sapto A. D., Suyitno H., & Susilo B. E.. 2015. *Keefektifan Pembelajaran Strategi React dengan Model SSCS terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika dan Percaya Diri Siswa Kelas VIII*. *Unnes Journal of Mathematics Education* 4(3): 224-229. [diakses 17-07-2017].

SMP Negeri 1 Kemranjen. 2015. *Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM): Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Banyumas.

Seifert, K.. 1983. *Pedoman Pembelajaran & Instruksi Pendidikan*. Translated by Yusuf Anas. 2012. Jogjakarta: IRCiSoD.

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

Sugiarto. 2013. *Bahan Ajar Workshop Pendidikan Matematika I*. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Sugiarto. 2014. *Bahan Ajar Workshop Pendidikan Matematika II*. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Sugiyono. 2012. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Suherman, E. dkk. 2003. *"Common Text Book" dalam Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia.

Suyitno, A. 2004. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang: Unnes.

Syah, M. 2008. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG