



**ANALISIS KEMAMPUAN MATEMATISASI SISWA
KELAS VII PADA PEMBELAJARAN MODEL
SNOWBALL THROWING BERPENDEKATAN *RME***

Skripsi

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

oleh

Putri Dhea Purnama Sari

4101415020

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

2019

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

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

Semarang, 22 Juli 2019



Putri Dhea Purnama Sari
NIM 4101415020

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Kemampuan Matematisasi Siswa Kelas VII Pada Pembelajaran
Model *Snowball Throwing* Berpendekatan RME.

disusun oleh

Putri Dhea Purnama Sari

4101415020

telah dipertahankan dalam sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan
Matematika FMIPA UNNES pada tanggal 25 Juli 2019.



Sekretaris

Drs. Ariel Agoestanto, M.Si.

NIP 196807221993031005

Ketua Penguji

Dr. Iwan Junaedí, S.Si., M.Pd

NIP 197103281999031001

Anggota Penguji/

Penguji II

Dr. Isnarto, M.Si

NIP 196902251994031001

Anggota Penguji/

Pembimbing

Ardhi Prabowo, S.Pd., M.Pd

NIP 198202252005011001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Tetaplah berjuang, selagi waktu masih mengizinkan kamu untuk berjuang. Ujian memang selalu ada, tapi Allah selalu menyediakan kebahagiaan setelahnya, maka teruslah berusaha, bersabar, dan berdoa.”

PERSEMBAHAN

Untuk kedua orang tua saya, Bapak Bambang Pujiono dan Ibu Ade Iswahyuningrum.

Untuk adik saya tercinta, Yufanda Anggita Putra.

Untuk kakek dan nenek tersayang, Bapak Sholeh Soedjai dan Ibu Elin Alfiyah

Untuk teman terbaik yang bersedia mendukung dalam suka dan duka, Reza Kurniawan

Untuk sahabat-sahabatku “MG” yaitu Dewi, Dida, Eka, Kusuma, Rena, Indah, Avika, Sasa, Shinta, dan Mbak Rani.

PRAKATA

Alhamdulillah puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat, karunia, dan kemudahan yang diberikan olehNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Matematisasi Siswa Kelas VII Pada Pembelajaran Model *Snowball Throwing* Berpendekatan *RME*” ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan berbagai pihak, penulisan skripsi ini tidak dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada.

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Sugianto, M.Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika, Koordinator Prodi Pendidikan Matematika.
4. Ardhi Prabowo, S.Pd., M.Pd., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Dr. Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd., Dosen Penguji I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
6. Dr. Isnarto, M.Si., Dosen Penguji II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
7. Suryanita, S.Pd., Guru matematika SMP Negeri 40 Semarang yang telah memberikan izin penelitian.
8. Keluarga tercinta atas didikan, bimbingan, dan semangat yang telah diberikan hingga penulis dapat menyelesaikan studinya.

9. Sahabat-sahabatku, Tutut, Indah, Shinta, Eka, Avika, Kusuma, Rena, Dewi, Dida, dan Mbak Rani. Serta teman terbaikku, Reza Kurniawan yang selalu mendukung dan mengingatkan untuk tidak menyerah dalam menulis skripsi ini.
10. Teman-teman “Kos Griya Utama” dan teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2015 yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.
11. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Semarang, 22 Juli 2019

Penulis

ABSTRAK

Sari, Putri Dhea Purnama. 2019. Analisis Kemampuan Matematisasi Siswa Kelas VII Pada Pembelajaran Model *Snowball Throwing* Berpendekatan *RME*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Ardhi Prabowo, S.Pd., M.Pd.

Kata kunci: Kemampuan Matematisasi, *Snowball Throwing*, *Realistic Mathematics Education (RME)*

Tujuan penelitian ini adalah : (1) mengetahui apakah kemampuan matematisasi siswa kelas VIIA pada pembelajaran model *Snowball Throwing* berpendekatan *RME* mencapai ketuntasan (2) mendeskripsikan kemampuan matematisasi siswa kelas VIIA pada pembelajaran model *Snowball Throwing* berpendekatan *RME*. Penelitian ini merupakan penelitian *mixed methods* dengan *sequential explanatory design*. Populasi dalam penelitian yaitu siswa kelas VII SMP Negeri 40 Semarang. Pengambilan sampel dan penentuan subjek menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan matematisasi dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) kemampuan matematisasi siswa kelas VIIA pada pembelajaran model *Snowball Throwing* berpendekatan *RME* tuntas secara proporsi yaitu lebih dari 75% dari jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran model *Snowball Throwing* berpendekatan *RME* mencapai nilai 65, (2) deskripsi kemampuan matematisasi siswa kelas VIIA pada pembelajaran model *Snowball Throwing* berpendekatan *RME* yaitu : (a) matematisasi yang dilakukan oleh subjek pada kelompok tinggi, yaitu mengambil intisari dari suatu permasalahan untuk mengidentifikasi konsep materi, menuliskan intisari dari permasalahan sebagai apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, menuliskan rumus, membuat model matematika, menyelesaikan permasalahan dengan langkah yang runtut dan lengkap, memberikan kesimpulan yang sesuai dengan permasalahan pada soal, (b) matematisasi yang dilakukan oleh subjek pada kelompok sedang, yaitu menentukan intisari dari suatu permasalahan, untuk mengidentifikasi konsep materi, menuliskan rumus pada beberapa penyelesaian, membuat model matematika, menggunakan langkah/algorithm penyelesaian yang jelas, tetapi tidak runtut, memberikan kesimpulan yang sesuai dengan permasalahan, tetapi terdapat beberapa kesimpulan yang salah, (c) matematisasi yang dilakukan oleh subjek pada kelompok rendah, yaitu menentukan konsep materi tanpa menemukan intisari permasalahan terlebih dahulu, tidak menuliskan rumus, tidak mengubah masalah ke dalam model matematika, menggunakan langkah penyelesaian yang tidak jelas dan runtut, memberikan kesimpulan pada beberapa penyelesaian akan tetapi kesimpulan yang diberikan tidak tepat maupun tidak sesuai dengan permasalahan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
BAB	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah.....	9
1.3 Rumusan Masalah	10
1.4 Tujuan Penelitian.....	10
1.5 Manfaat Penelitian.....	10
1.6 Penegasan Istilah	11
1.6.1 Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)	11
1.6.2 Ketuntasan Belajar	12
1.6.3 Kemampuan Matematisasi.....	12

1.6.4 Model <i>Snowball Throwing</i>	13
1.6.5 Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education (RME)</i>	14
1.7 Sistematika Penulisan Skripsi	14
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	15
2.1 Landasan Teori	15
2.1.1 Belajar	15
2.1.2 Teori Belajar	16
2.1.2.1 Teori Belajar Ausubel	17
2.1.2.2 Teori Belajar Vygotsky	18
2.1.2.3 Teori Belajar Jean Piaget	19
2.1.3 Kemampuan Matematisasi.....	20
2.1.3.1 Indikator Kemampuan Matematisasi	21
2.1.4 Model <i>Snowball Throwing</i>	23
2.1.4.1 Kelebihan Model <i>Snowball Throwing</i>	25
2.1.4.2 Kekurangan Model <i>Snowball Throwing</i>	25
2.1.5 Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education (RME)</i>	26
2.1.5.1 Prinsip-prinsip <i>Realistic Mathematics Education (RME)</i>	27
2.1.5.2 Karakteristik <i>Realistic Mathematics Education (RME)</i>	28
2.1.5.3 Keunggulan <i>Realistic Mathematics Education (RME)</i>	29
2.1.6 Model <i>Snowball Throwing</i> Berpendekatan <i>RME</i>	30
2.2 Kerangka Berpikir	31
2.3 Penelitian yang Relevan	32
2.4 Hipotesis Penelitian.....	34

3. METODE PENELITIAN.....	35
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	35
3.2 Ruang Lingkup Penelitian	35
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	35
3.2.2 Populasi.....	36
3.2.3 Sampel	36
3.2.4 Subjek Penelitian	37
3.3 Variabel Penelitian	40
3.4 Metode Pengumpulan Data	40
3.4.1 Metode Dokumentasi	40
3.4.2 Metode Pelaksanaan Tes.....	41
3.4.3 Metode Wawancara	42
3.5 Prosedur Penelitian.....	42
3.5.1 Tahap Persiapan	42
3.5.2 Tahap Pelaksanaan.....	43
3.5.3 Tahap Analisis Data.....	44
3.5.4 Tahap Pembuatan Kesimpulan	44
3.5.5 Tahap Penyusunan Laporan.....	44
3.6 Instrumen Penelitian.....	44
3.6.1 Instrumen Tes Sumatif.....	45
3.6.1.1 Bentuk Tes Sumatif	45
3.6.1.2 Penyusunan Perangkat Tes Sumatif.....	45
3.6.2 Pedoman Wawancara.....	45

3.7 Analisis Instrumen Penelitian.....	46
3.7.1 Analisis Instrumen Tes Sumatif	46
3.7.1.1 Validitas	46
3.7.1.2 Reliabilitas	48
3.7.1.3 Tingkat Kesukaran.....	50
3.7.1.4 Daya Pembeda	51
3.8 Teknik Analisis Data	53
3.8.1 Analisis Data Kuantitatif.....	53
3.8.1.1 Analisis Data Awal	53
3.8.1.2 Analisis Data Akhir	54
3.8.2 Analisis Data Kualitatif.....	56
3.8.2.1 Analisis Data Sebelum di Lapangan.....	56
3.8.2.2 Analisis Data di Lapangan (<i>Model Miles and Huberman</i>)...57	
3.8.2.3 Keabsahan Data	59
3.8.3 Analisis Data Gabungan.....	60
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	61
4.1 Hasil Penelitian.....	61
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian	61
4.1.2 Implementasi Model Pembelajaran <i>Snowball Throwing</i> Berpendekatan <i>RME</i>	62
4.1.3 Analisis Data Kuantitatif.....	63
4.1.3.1 Hasil Analisis Data Awal.....	64
4.1.3.2 Hasil Analisis Data Akhir.....	65

4.1.4 Analisis Data Kualitatif	67
4.1.4.1 Kategori Kemampuan Matematisasi	67
4.1.4.2 Analisis Kemampuan Matematisasi Kelompok Tinggi	68
4.1.4.2.1 Subjek Penelitian T-26	68
4.1.4.2.2 Subjek Penelitian T-21	77
4.1.4.2.3 Penarikan Kesimpulan Kemampuan Matematisasi Kelompok Tinggi	86
4.1.4.3 Analisis Kemampuan Matematisasi Kelompok Sedang	88
4.1.4.3.1 Subjek Penelitian S-24	88
4.1.4.3.2 Subjek Penelitian S-5	97
4.1.4.3.3 Penarikan Kesimpulan Kemampuan Matematisasi Kelompok Sedang	107
4.1.4.4 Analisis Kemampuan Matematisasi Kelompok Rendah	109
4.1.4.4.1 Subjek Penelitian R-13	109
4.1.4.4.2 Subjek Penelitian R-16	116
4.1.4.4.3 Penarikan Kesimpulan Kemampuan Matematisasi Kelompok Rendah	123
4.1.5 Analisis Data Gabungan	125
4.2 Pembahasan	126
4.2.1 Kemampuan Matematisasi Siswa Pada Pembelajaran Model <i>Snowball Throwing</i> Berpendekatan <i>RME</i>	126
4.2.2 Deskripsi Kemampuan Matematisasi Pada Pembelajaran Model <i>Snowball Throwing</i> Berpendekatan <i>RME</i>	131

4.2.2.1 Kemampuan Matematisasi Kelompok Tinggi	131
4.2.2.2 Kemampuan Matematisasi Kelompok Sedang	133
4.2.2.3 Kemampuan Matematisasi Kelompok Rendah	135
5. PENUTUP.....	138
5.1 Simpulan	138
5.2 Saran	139
DAFTAR PUSTAKA	141

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Kriteria Kemampuan Matematisasi.....	39
3.2 Kriteria Kemampuan Matematisasi.....	39
3.3 Hasil Analisis Validitas Isi Soal Uji Coba	48
3.4 Klasifikasi Reliabilitas	50
3.5 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen	51
3.6 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba	51
3.7 Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen	52
3.8 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba	52
4.1 Kegiatan Pembelajaran.....	63
4.2 Pemilihan Subjek Penelitian dari Kelompok Kemampuan Matematisasi	67
4.3 Kategori Kemampuan Matematisasi	68
4.4 Rekapitulasi Kemampuan Matematisasi Kelompok Tinggi	86
4.5 Deskripsi Kemampuan Matematisasi Kelompok Tinggi	87
4.6 Rekapitulasi Kemampuan Matematisasi Kelompok Sedang	107
4.7 Deskripsi Kemampuan Matematisasi Kelompok Sedang	108
4.8 Rekapitulasi Kemampuan Matematisasi Kelompok Rendah.....	124
4.9 Deskripsi Kemampuan Matematisasi Kelompok Rendah.....	124
4.10 Hasil Tes Kemampuan Matematisasi.....	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Hasil Tes Kemampuan Awal Matematisasi	4
1.2 Hasil Tes Kemampuan Awal Matematisasi	4
1.3 Hasil Tes Kemampuan Awal Matematisasi	5
1.4 Hasil Tes Kemampuan Awal Matematisasi	5
2.1 Kerang Berpikir.....	32
3.1 Subjek Penelitian.....	39
4.1 Hasil Tes Subjek T-26 Butir Soal Nomor 1	68
4.2 Hasil Tes Subjek T-26 Butir Soal Nomor 3	69
4.3 Hasil Tes Subjek T-26 Butir Soal Nomor 2	69
4.4 Hasil Tes Subjek T-26 Butir Soal Nomor 5	69
4.5 Hasil Tes Subjek T-26 Butir Soal Nomor 4	70
4.6 Hasil Tes Subjek T-26 Butir Soal Nomor 1	71
4.7 Hasil Tes Subjek T-26 Butir Soal Nomor 4	71
4.8 Hasil Tes Subjek T-26 Butir Soal Nomor 1	73
4.9 Hasil Tes Subjek T-26 Butir Soal Nomor 2	73
4.10 Hasil Tes Subjek T-26 Butir Soal Nomor 3	73
4.11 Hasil Tes Subjek T-26 Butir Soal Nomor 5	74
4.12 Hasil Tes Subjek T-26 Butir Soal Nomor 4	75
4.13 Hasil Tes Subjek T-26 Butir Soal Nomor 1	76
4.14 Hasil Tes Subjek T-26 Butir Soal Nomor 2	76
4.15 Hasil Tes Subjek T-26 Butir Soal Nomor 3	76

4.16 Hasil Tes Subjek T-26 Butir Soal Nomor 4	76
4.17 Hasil Tes Subjek T-26 Butir Soal Nomor 5	77
4.18 Hasil Tes Subjek T-21 Butir Soal Nomor 1	78
4.19 Hasil Tes Subjek T-21 Butir Soal Nomor 3	78
4.20 Hasil Tes Subjek T-21 Butir Soal Nomor 2	78
4.21 Hasil Tes Subjek T-21 Butir Soal Nomor 4	79
4.22 Hasil Tes Subjek T-21 Butir Soal Nomor 5	79
4.23 Hasil Tes Subjek T-21 Butir Soal Nomor 1	81
4.24 Hasil Tes Subjek T-21 Butir Soal Nomor 4	81
4.25 Hasil Tes Subjek T-21 Butir Soal Nomor 1	82
4.26 Hasil Tes Subjek T-21 Butir Soal Nomor 2	82
4.27 Hasil Tes Subjek T-21 Butir Soal Nomor 3	83
4.28 Hasil Tes Subjek T-21 Butir Soal Nomor 4	83
4.29 Hasil Tes Subjek T-21 Butir Soal Nomor 5	84
4.30 Hasil Tes Subjek T-21 Butir Soal Nomor 1	85
4.31 Hasil Tes Subjek T-21 Butir Soal Nomor 2	85
4.32 Hasil Tes Subjek T-21 Butir Soal Nomor 3	85
4.33 Hasil Tes Subjek T-21 Butir Soal Nomor 4	85
4.34 Hasil Tes Subjek S-24 Butir Soal Nomor 1	89
4.35 Hasil Tes Subjek S-24 Butir Soal Nomor 2	89
4.36 Hasil Tes Subjek S-24 Butir Soal Nomor 4	89
4.37 Hasil Tes Subjek S-24 Butir Soal Nomor 3	90
4.38 Hasil Tes Subjek S-24 Butir Soal Nomor 5	90

4.39 Hasil Tes Subjek S-24 Butir Soal Nomor 1	91
4.40 Hasil Tes Subjek S-24 Butir Soal Nomor 4	91
4.41 Hasil Tes Subjek S-24 Butir Soal Nomor 1	93
4.42 Hasil Tes Subjek S-24 Butir Soal Nomor 2	93
4.43 Hasil Tes Subjek S-24 Butir Soal Nomor 3	94
4.44 Hasil Tes Subjek S-24 Butir Soal Nomor 4	94
4.45 Hasil Tes Subjek S-24 Butir Soal Nomor 5	95
4.46 Hasil Tes Subjek S-24 Butir Soal Nomor 1	96
4.47 Hasil Tes Subjek S-24 Butir Soal Nomor 2	96
4.48 Hasil Tes Subjek S-24 Butir Soal Nomor 3	96
4.49 Hasil Tes Subjek S-24 Butir Soal Nomor 4	96
4.50 Hasil Tes Subjek S-24 Butir Soal Nomor 5	97
4.51 Hasil Tes Subjek S-5 Butir Soal Nomor 1	98
4.52 Hasil Tes Subjek S-5 Butir Soal Nomor 4	98
4.53 Hasil Tes Subjek S-5 Butir Soal Nomor 2	98
4.54 Hasil Tes Subjek S-5 Butir Soal Nomor 3	99
4.55 Hasil Tes Subjek S-5 Butir Soal Nomor 5	99
4.56 Hasil Tes Subjek S-5 Butir Soal Nomor 1	100
4.57 Hasil Tes Subjek S-5 Butir Soal Nomor 4	101
4.58 Hasil Tes Subjek S-5 Butir Soal Nomor 1	102
4.59 Hasil Tes Subjek S-5 Butir Soal Nomor 2	103
4.60 Hasil Tes Subjek S-5 Butir Soal Nomor 3	103
4.61 Hasil Tes Subjek S-5 Butir Soal Nomor 4	104

4.62 Hasil Tes Subjek S-5 Butir Soal Nomor 5	104
4.63 Hasil Tes Subjek S-5 Butir Soal Nomor 2	105
4.64 Hasil Tes Subjek S-5 Butir Soal Nomor 3	105
4.65 Hasil Tes Subjek S-5 Butir Soal Nomor 1	106
4.66 Hasil Tes Subjek S-5 Butir Soal Nomor 4	106
4.67 Hasil Tes Subjek S-5 Butir Soal Nomor 5	106
4.68 Hasil Tes Subjek R-13 Butir Soal Nomor 1	109
4.69 Hasil Tes Subjek R-13 Butir Soal Nomor 4.....	109
4.70 Hasil Tes Subjek R-13 Butir Soal Nomor 2.....	110
4.71 Hasil Tes Subjek R-13 Butir Soal Nomor 3.....	110
4.72 Hasil Tes Subjek R-13 Butir Soal Nomor 5.....	110
4.73 Hasil Tes Subjek R-13 Butir Soal Nomor 1.....	111
4.74 Hasil Tes Subjek R-13 Butir Soal Nomor 4.....	112
4.75 Hasil Tes Subjek R-13 Butir Soal Nomor 1	113
4.76 Hasil Tes Subjek R-13 Butir Soal Nomor 2.....	113
4.77 Hasil Tes Subjek R-13 Butir Soal Nomor 4.....	114
4.78 Hasil Tes Subjek R-13 Butir Soal Nomor 3.....	114
4.79 Hasil Tes Subjek R-13 Butir Soal Nomor 5.....	114
4.80 Hasil Tes Subjek R-13 Butir Soal Nomor 1	116
4.81 Hasil Tes Subjek R-13 Butir Soal Nomor 2.....	116
4.82 Hasil Tes Subjek R-16 Butir Soal Nomor 1	117
4.83 Hasil Tes Subjek R-16 Butir Soal Nomor 2.....	117
4.84 Hasil Tes Subjek R-16 Butir Soal Nomor 3.....	117

4.85 Hasil Tes Subjek R-16 Butir Soal Nomor 5.....	117
4.86 Hasil Tes Subjek R-16 Butir Soal Nomor 4.....	118
4.87 Hasil Tes Subjek R-16 Butir Soal Nomor 1.....	119
4.88 Hasil Tes Subjek R-16 Butir Soal Nomor 4.....	119
4.89 Hasil Tes Subjek R-16 Butir Soal Nomor 1.....	120
4.90 Hasil Tes Subjek R-16 Butir Soal Nomor 3.....	120
4.91 Hasil Tes Subjek R-16 Butir Soal Nomor 4.....	120
4.92 Hasil Tes Subjek R-16 Butir Soal Nomor 5.....	121
4.93 Hasil Tes Subjek R-16 Butir Soal Nomor 2.....	121
4.94 Hasil Tes Subjek R-16 Butir Soal Nomor 1.....	122
4.95 Hasil Tes Subjek R-16 Butir Soal Nomor 2.....	122
4.96 Hasil Tes Subjek R-16 Butir Soal Nomor 3.....	122
4.97 Hasil Tes Subjek R-16 Butir Soal Nomor 5.....	122
4.98 Hasil Tes Subjek R-16 Butir Soal Nomor 4.....	123

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Kode Siswa	148
2. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Awal Matematisasi.....	149
3. Soal Tes Kemampuan Awal Matematisasi	152
4. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Awal Matematisasi	154
5. Data Awal Hasil Tes Kemampuan Awal Matematisasi.....	158
6. Uji Normalitas Data Awal.....	159
7. Perhitungan Kriteria Ketuntasan Minimal	160
8. Kisi-kisi Soal Uji Coba Kemampuan Matematisasi	161
9. Soal Uji Coba Kemampuan Matematisasi	165
10. Pedoman Penskoran Tes Uji Coba Kemampuan Matematisasi	167
11. Lembar Validasi Isi Soal Uji Coba Kemampuan Matematisasi	172
12. Data Nilai Tes Uji Coba Kemampuan Matematisasi	178
13. Hasil Analisis Validitas Isi Soal Tes Uji Coba Kemampuan Matematisasi ..	179
14. Hasil Analisis Reliabilitas Soal Tes Uji Coba Kemampuan Matematisasi...	180
15. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Tes Uji Coba Kemampuan Matematisasi	181
16. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Tes Uji Coba Kemampuan Matematisasi	182
17. Rekapitulasi Hasil Analisis Tes Uji Coba Kemampuan Matematisasi	183
18. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Matematisasi	184
19. Soal Tes Kemampuan Matematisasi	188

20. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Matematisasi.....	190
21. Data Akhir Hasil Tes Kemampuan Matematisasi.....	195
22. Uji Normalitas Data Akhir.....	196
23. Uji Hipotesis (Uji Proporsi Satu Sampel).....	197
24. Pedoman Wawancara Kemampuan Matematisasi.....	199
25. Hasil Wawancara Kemampuan Matematisasi Subjek T-26.....	201
26. Hasil Wawancara Kemampuan Matematisasi Subjek T-21.....	204
27. Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Matematisasi Per Indikator Kelompok Tinggi.....	206
28. Hasil Wawancara Kemampuan Matematisasi Subjek S-24.....	207
29. Hasil Wawancara Kemampuan Matematisasi Subjek S-5.....	209
30. Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Matematisasi Per Indikator Kelompok Sedang.....	212
31. Hasil Wawancara Kemampuan Matematisasi Subjek R-13.....	213
32. Hasil Wawancara Kemampuan Matematisasi Subjek R-16.....	215
33. Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Matematisasi Per Indikator Kelompok Rendah.....	217
34. Penggalan Silabus.....	218
35. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	229
36. Lembar Kerja Peserta Didik.....	252
37. Bahan Ajar.....	254
38. Lembar Validasi Silabus.....	272
39. Lembar Validasi RPP.....	274

40. Surat Ketetapan Dosen Pembimbing	276
41. Surat Izin Penelitian	277
42. Surat Keterangan Selesai Penelitian	278
43. Dokumentasi	279

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daya saing antar manusia sangat ditentukan oleh penguasaan terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi yang ia miliki. Ketersedian sumber daya manusia dengan kemampuan bersaing yang tinggi merupakan salah satu kebutuhan dasar yang harus diperhatikan untuk dapat menghadapi persaingan di era sekarang ini. Salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia adalah meningkatkan kemampuan matematika, karena matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern serta mempunyai peran penting dalam perkembangan daya pikir manusia (Januwardana, 2014).

Matematika merupakan ilmu yang luas dan terdiri dari berbagai cabang ilmu. Setiap cabang ilmu pada matematika, mempunyai indikator pencapaian masing-masing. Dalam pencapaian indikator pada masing-masing cabang ilmu diperlukan kemampuan berpikir secara matematis. Tujuan mata pelajaran matematika sebagaimana dijelaskan dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006, 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 manipulasi 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. mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah,
5. memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan tujuan mata pelajaran matematika di atas dapat dicermati bahwa pendidikan matematika di Indonesia sudah memperhatikan pengembangan kemampuan berpikir matematis. Namun, kenyataannya kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika masih tergolong rendah. Hal tersebut dibuktikan dengan pencapaian negara Indonesia di bidang matematika dalam *Programme for International Student Assessment (PISA)*, sejak PISA pertama kali dilaksanakan tahun 2000. Pada PISA 2000, Indonesia menempati peringkat 39 dari 41 negara untuk bidang matematika, dengan skor 367 yang jauh di bawah skor rata-rata negara OECD yaitu 500 (OECD, 2003). Pencapaian dalam bidang matematika siswa Indonesia dalam PISA 2003 masih belum memuaskan yaitu peringkat 38 dari 40, dengan penurunan skor dari 367 menjadi 361 (OECD, 2004).

Berbeda dengan hasil PISA 2006, skor matematika siswa Indonesia naik secara signifikan dari 361 menjadi 391, namun Indonesia tetap berada di peringkat

bawah yaitu posisi ke 50 dari 57 negara (OECD, 2007). Setelah mengalami kenaikan yang cukup signifikan, pada PISA 2009 skor matematika siswa Indonesia justru mengalami penurunan yang cukup drastis, dari 391 menjadi 371 dan menempati posisi 61 dari 65 negara (OECD, 2010). Pada hasil PISA 2012, skor matematika siswa Indonesia mencapai 375 dan menempati peringkat 64 dari 65 negara (OECD, 2014). Sedangkan pada PISA 2015, perolehan skor matematika siswa Indonesia mencapai 386 dan menempati posisi 63 dari 70 negara (OECD, 2016).

Selain itu, berdasarkan hasil studi pendahuluan untuk mengukur kemampuan awal matematisasi siswa di SMP Negeri 40 Semarang, diperoleh bahwa kemampuan matematisasi siswa cenderung masih rendah. Rata-rata tes kemampuan awal matematisasi siswa kelas VII adalah 60. Disamping itu, hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIIA yaitu Ibu Suryanita, S.Pd., memberikan informasi bahwa siswa masih mengalami kesulitan ketika diminta untuk menyelesaikan permasalahan yang menggunakan pemodelan maupun simbol matematika. Selain itu, kendala lain yang dialami oleh siswa yaitu kesulitan dalam menentukan strategi pemecahan masalah maupun tahapan penyelesaian masalah.

Salah satu faktor yang mendasari munculnya kesulitan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika adalah rendahnya kemampuan proses matematisasi. Artinya, siswa belum mampu untuk menginterpretasikan kemampuan matematisasi ke dalam berbagai konteks permasalahan matematika. Berikut beberapa gambar penyelesaian soal tes kemampuan awal matematisasi siswa saat diberikan soal pada materi perbandingan.

1
2
3
4
5
6
7

1. Jumlah keseluruhan penduduk Desa Sugih Waras adalah 1.200 orang. perbandingan banyak penduduk laki-laki dan perempuan adalah 7 : 9. Tentukan banyaknya penduduk perempuan yang ada di desa tersebut!

Jawab: jumlah penduduk = 1.200
perbandingan laki-laki : perempuan = 7 : 9
jumlah perempuan = $\frac{9}{7} \times 12.000$
 $= \frac{10.800}{7}$
 $= 1.542,8$
 $= 1.543$

Gambar 1.1 Hasil Tes Kemampuan Awal Matematisasi

Berdasarkan Gambar 1.1, diperoleh informasi bahwa siswa masih belum mampu menentukan konsep materi yang sesuai dengan permasalahan yang telah disediakan. Pada baris ketiga, terlihat bahwa siswa belum menggunakan rumus atau cara yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan, sehingga pada langkah selanjutnya, penyelesaian yang diberikan juga tidak tepat. Kesalahan dalam menentukan konsep materi yang sesuai dengan permasalahan, membuat siswa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan.

1
2
3
4
5
6
7
8

2. Umur seorang ayah adalah tiga kali umur anaknya. Jumlah umur ayah dan anak saat itu adalah 80 tahun. Tentukan umur anak tersebut!

Jawab: Umur ayah 3 kali umur anak
Jumlah umur ayah dan anak = 80 th
Umur anak ?
Umur anak = $\frac{1}{3}$ umur ayah
Umur anak = $\left(\frac{1}{3} \times 80\right)$ - umur anak

Gambar 1.2 Hasil Tes Kemampuan Awal Matematisasi

Berdasarkan Gambar 1.2, pada baris kelima, siswa belum membuat model matematika dari permasalahan pada soal. Selain itu, pada baris kelima dan tujuh, menunjukkan bahwa siswa belum mampu untuk menggunakan konsep materi yang

sesuai untuk menyelesaikan permasalahan pada soal, dan penyelesaian siswa tidak menunjukkan arah berpikir yang jelas, sehingga langkah penyelesaian yang diberikan juga tidak runtut dan jelas.

3. Sebuah mobil memerlukan 5 liter bensin untuk menempuh jarak 60 km. Jika mobil tersebut menghabiskan 40 liter bensin, berapakah jarak yang dapat ditempuh oleh mobil tersebut?

1 Jawab : 5 liter = 60 km
 2 5 liter x 8 = 60 x 8
 3 40 liter = 480 km

Gambar 1.3 Hasil Tes Kemampuan Awal Matematisasi

Pada Gambar 1.3, langkah penyelesaian pada baris kedua, terlihat bahwa siswa masih kesulitan dalam mengubah permasalahan ke dalam bentuk matematika. Meskipun penyelesaian yang diberikan bernilai benar, akan tetapi langkah penyelesaian yang digunakan kurang jelas.

4. Sebuah bangunan dikerjakan dalam 32 hari oleh 25 orang pekerja. Agar pekerjaan tersebut dapat diselesaikan dalam 20 hari, maka berapakah banyak pekerja yang ditambahkan?

1 Jawab : D₁ = sebuah bangunan dikerjakan dalam 32 hari oleh 25 orang
 2 - agar pekerjaan tersebut dikerjakan dalam 20 hari
 3 D₂ = berapakah banyak pekerja yang ditambahkan?
 4 D₁ = $\frac{32}{25}$
 5 $\frac{16}{5}$ $2^5 \times 5 = 160 : 20 \Rightarrow 8$
 6 $\frac{4}{5}$ Jadi banyak pekerja yang ditambahkan
 7 $\frac{2}{5}$ adalah 8 orang
 8 $\frac{1}{5}$
 9 $\frac{1}{1} = 5$
 10

Gambar 1.4 Hasil Tes Kemampuan Awal Matematisasi

Berdasarkan Gambar 1.4, terlihat bahwa siswa masih kesulitan dalam mengidentifikasi konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan pada soal, dan tidak menggunakan langkah penyelesaian yang tepat. Hal tersebut terlihat pada

langkah penyelesaian baris keempat hingga kesepuluh, dimana siswa belum tepat dalam menentukan konsep materi untuk menyelesaikan soal, dan sehingga langkah penyelesaian yang digunakan tidak tepat.

Kesalahan serupa dilakukan oleh lebih dari 50% siswa yang mengikuti tes awal kemampuan matematisasi. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematisasi siswa masih perlu ditingkatkan. Beberapa hal yang dapat mempengaruhi kemampuan matematisasi siswa yaitu model dan pendekatan pembelajaran. Menurut Kuswidyankoko (2017 : 105), untuk mencapai tujuan pembelajaran dibutuhkan model dan strategi pembelajaran yang tepat. Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran dan pendekatan yang dapat membantu siswa agar lebih mudah dalam memahami konsep materi yang diajarkan dan meningkatkan partisipasi siswa dengan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, serta dapat mengukur kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan suatu permasalahan. Beberapa hal tersebut terdapat pada pembelajaran dengan model *Snowball Throwing* berpendekatan *RME*.

Model pembelajaran *Snowball Throwing* adalah model pembelajaran berupa permainan lemparan bola salju berisi pertanyaan yang dilempar-lemparkan oleh siswa kepada temannya, dimana siswa yang terkena lemparan wajib untuk menjawab pertanyaan yang tersedia di dalamnya (Widodo, dalam Januardana : 2014). Pada pembelajaran model *Snowball Throwing*, siswa diarahkan untuk belajar secara aktif dalam suatu diskusi kelompok. Hal tersebut bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan suatu permasalahan, serta melatih siswa untuk aktif dalam kegiatan diskusi. Purbowo

(2012 : 22) menambahkan bahwa model *Snowball Throwing* merupakan suatu model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada kerja kelompok. Tidak hanya sekadar belajar dalam kelompok, pembelajaran dengan model *Snowball Throwing* mengacu pada langkah-langkah tertentu, yang membuat siswa menjadi lebih aktif dalam belajar kelompok. Diantara langkah-langkah tersebut adalah saling berdiskusi saat mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru, membuat soal dan memberikan ke kelompok lain, serta mengerjakan soal yang diterima dari kelompok lain.

Menurut Komalasari (2013 : 67), model pembelajaran *Snowball Throwing* dapat menggali potensi kepemimpinan siswa dalam kelompok dan keterampilan membuat-menjawab pertanyaan yang di padukan melalui permainan imajinatif membentuk dan melempar bola salju. Penerapan model *Snowball Throwing* dapat mendorong siswa untuk selalu siap dan tanggap menerima pesan dari oranglain serta lebih responsif dalam menghadapi tantangan khususnya dalam pembelajaran. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran *Snowball Throwing* merupakan alternatif untuk melatih kesiapan siswa dalam menerima tantangan berupa permasalahan terkait konsep materi yang dipelajari. Selain itu, dengan memberikan keleluasaan pada siswa untuk menuliskan pertanyaan dan jawaban yang bervariasi, akan melatih siswa untuk dapat menggali lebih dalam kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah. Sehingga dengan menerapkan model pembelajaran *Snowball Throwing*, guru dapat memonitor dan mengukur kemampuan siswa dalam memahami konsep materi yang diajarkan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Purbowo (2012 : 22) yang menyatakan bahwa keterlibatan siswa secara

aktif melalui kelompok akan membuat siswa lebih mendalami materi yang dipelajari.

Pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* atau pembelajaran matematika realistik, menurut Yuhatriati (2012 : 86), adalah pembelajaran matematika yang berorientasi pada proses matematisasi dan lebih terpusat pada kegiatan belajar siswa dengan dunia nyata sebagai titik pangkal pembelajaran. Sehingga dengan menggunakan pendekatan *RME*, dapat membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menarik. Selain itu, dalam pembelajaran dengan pendekatan *RME*, siswa diajak untuk membangun konsep melalui hal-hal yang dekat dengan kehidupan sehari-hari untuk kemudian dikaitkan dengan konsep materi yang dipelajari, sehingga konsep materi yang diajarkan lebih mudah diterima oleh siswa. Pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik cocok diterapkan untuk siswa yang taraf kognitifnya masih pada tingkat berpikir konkret, yaitu tingkat berpikir yang masih menggunakan benda-benda nyata atau realistik. Menurut Pitaloka (2013) kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik, lebih baik daripada pembelajaran dengan model ekspositori atau metode ceramah. Selain itu, menurut Wijaya (2012 : 31) apabila siswa belajar tanpa dikaitkan dengan pengalaman atau kehidupan sehari-hari, maka hal yang dipelajari akan lebih cepat untuk dilupakan. Sehingga, alangkah baiknya suatu pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa agar tidak mudah untuk dilupakan.

Oleh sebab itu, model pembelajaran *Snowball Throwing* dan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*, dapat digunakan sebagai alternatif untuk

mempermudah siswa dalam memahami konsep materi yang diajarkan. Sebagaimana hasil penelitian Tarida (2015: 906), yang menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Snowball Throwing* dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* akan membuat siswa lebih mudah dalam memahami dan memaknai konsep matematika. Selain itu, juga dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran, karena dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Serta dapat mengukur kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan suatu permasalahan.

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian lebih lanjut di SMP Negeri 40 Semarang, dengan menerapkan model *Snowball Throwing* berpendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* yang diberikan untuk siswa kelas VII, dengan materi Aritmetika Sosial. Alasan peneliti memilih materi Aritmetika Sosial sebagai materi yang diajarkan dengan model *Snowball Throwing* dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*, karena materi tersebut lebih mudah disajikan ke dalam bentuk realistik, yang dekat dengan keseharian siswa. Sehingga siswa lebih mudah dalam menerima materi yang diberikan. Penelitian akan dilakukan untuk menganalisis kemampuan matematisasi siswa. Penelitian yang akan dilaksanakan berjudul **“Analisis Kemampuan Matematisasi Siswa Kelas VII Pada Pembelajaran Model *Snowball Throwing* Berpendekatan *RME*.”**

1.2 Batasan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada kemampuan matematisasi siswa kelas VII pada pembelajaran matematika model *Snowball Throwing*

berpendekatan *RME*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 40 Semarang tahun ajaran 2018/2019. Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah Aritmetika Sosial.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Apakah kemampuan matematisasi siswa kelas VIIA pada pembelajaran model *Snowball Throwing* berpendekatan *RME* dapat mencapai ketuntasan?
- (2) Bagaimana deskripsi kemampuan matematisasi siswa kelas VIIA pada pembelajaran model *Snowball Throwing* berpendekatan *RME* ?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Mengetahui apakah kemampuan matematisasi siswa kelas VII A pada pembelajaran model *Snowball Throwing* berpendekatan *RME* dapat mencapai ketuntasan.
- (2) Mendeskripsikan kemampuan matematisasi siswa kelas VIIA pada pembelajaran model *Snowball Throwing* berpendekatan *RME*.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan:

- (1) Secara teoritis, khususnya untuk guru, penelitian ini dapat memberikan pemahaman lebih dalam tentang model pembelajaran *Snowball Throwing*

berpendekatan *RME* untuk pembelajaran matematika di sekolah dan guru dapat mengetahui cara yang efektif untuk meningkatkan kemampuan matematisasi siswa.

- (2) Secara praktis, khususnya untuk siswa, penelitian ini dapat digunakan sebagai jembatan bagi siswa untuk dapat merasakan pengalaman belajar dengan model pembelajaran *Snowball Throwing* berpendekatan *RME* dan dapat meningkatkan kemampuan matematisasi.
- (3) Secara pendidikan, memberikan pengetahuan dan petunjuk dalam penggunaan model *Snowball Throwing* berpendekatan *RME* dalam pembelajaran matematika dan memberikan informasi bagaimana mengukur kemampuan matematisasi siswa.

1.6 Penegasan Istilah

Agar tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda, maka perlu diberikan penegasan istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.6.1 Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

Sudrajat (dalam Wahyuni, 2015 : 106) menjelaskan bahwa kriteria ketuntasan minimal (KKM) adalah kriteria paling rendah untuk menyatakan siswa mencapai ketuntasan. Sebagaimana pendapat Mardapi (2014 : 39), KKM menjadi acuan, dimana siswa yang tuntas dapat melanjutkan belajar untuk dapat menguasai kompetensi selanjutnya, dan yang belum tuntas dapat memperdalam melalui remidi. Hal ini menunjukkan pentingnya KKM dalam menentukan keberlanjutan belajar siswa. Namun, KKM tersebut digunakan untuk kriteria batas nilai paling

rendah diberbagai tingkat kemampuan yaitu kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

Pada penelitian ini, Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dihitung berdasarkan batas lulus aktual yaitu didasarkan atas nilai rata-rata yang dapat dicapai oleh kelompok siswa dimana unsur-unsur untuk menetapkan batas lulus aktual adalah nilai rata-rata aktual dan simpangan baku aktual (Sudjana, 2009:106). Nilai yang dinyatakan lulus adalah nilai lebih dari atau sama dengan $\bar{x} + 0,25 (s)$ dimana \bar{x} adalah nilai rata-rata kelas dan s adalah simpangan baku kelas. Sesuai dengan hasil tes kemampuan awal matematisasi diperoleh nilai KKM adalah 65. Sehingga KKM matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah 65. Selengkapnya, lihat pada lampiran 7.

1.6.2 Ketuntasan Belajar

Ketuntasan belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ketuntasan klasikal. Pembelajaran dalam penelitian ini mencapai ketuntasan belajar secara proporsi jika memenuhi batas minimal kriteria ketuntasan klasikal yaitu 75% (Masrukan, 2014:18). Dengan demikian, ketuntasan belajar secara klasikal artinya terdapat lebih dari 75% jumlah siswa di kelas tersebut telah mencapai KKM, yakni 65.

1.6.3 Kemampuan Matematisasi

Menurut Treffer (dalam Panhuizen, 2003:11) proses matematisasi merupakan suatu proses untuk memodelkan suatu fenomena secara matematis, atau membangun konsep matematika dari suatu fenomena. Proses matematisasi dibedakan menjadi dua jenis, sebagaimana dijelaskan oleh Freudenthal (2002) yaitu

matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal. Matematisasi horizontal melibatkan kegiatan dari dunia nyata ke dunia simbol, sedangkan matematisasi vertikal berkaitan dengan merumuskan masalah matematika dalam berbagai penyelesaian matematika dengan menggunakan beberapa aturan matematika yang sesuai. Dalam penelitian ini akan dilihat kemampuan matematisasi siswa.

1.6.4 Model *Snowball Throwing*

Langkah-langkah pembelajaran yang ditempuh dalam melaksanakan model *Snowball Throwing* sebagaimana dikemukakan oleh Januwardana (2014) yaitu (1) guru menyampaikan materi yang akan disajikan, (2) guru membentuk kelompok-kelompok dan memanggil masing-masing ketua kelompok untuk memberikan penjelasan tentang materi, (3) ketua kelompok kembali ke tempatnya masing-masing, dan menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada anggota kelompoknya, (4) kemudian, masing-masing siswa diberikan suatu kertas kerja, untuk menuliskan suatu pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok, (5) kertas yang berisi pertanyaan tersebut kemudian dibentuk seperti bola dan dilemparkan dari satu siswa ke siswa yang lain, dan (6) setelah waktu melempar habis, setiap siswa yang mendapatkan satu bola kertas yang telah berisi pertanyaan, siswa tersebut diberikan kesempatan untuk menjawab pertanyaan yang tertulis di dalam kertas tersebut secara bergiliran. Dalam penelitian ini, penerapan model *Snowball Throwing* bertujuan untuk melatih siswa agar lebih aktif dalam pembelajaran dan mempermudah siswa dalam memahami konsep matematika yang dipelajari. Selain itu, dapat digunakan oleh guru sebagai alat untuk mengukur kemampuan matematisasi siswa.

1.6.5 Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

RME is more than “using real life contexts in mathematics education”. Its main points are guided reinvention, didactical phenomenology, and emergent models (Gravemeijer, 1998) sebagaimana dikutip Yenni B Widjaja dan Heck (2003). Hal tersebut menyatakan bahwa *Realistic Mathematics Education (RME)* menekankan pada penemuan kembali yang terbimbing, fenomena yang mendidik, dan model-model yang baru muncul. Dalam penelitian ini, penggunaan masalah realistik bertujuan untuk menunjukkan bahwa matematika sebenarnya dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa dan diharapkan dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep matematika yang dipelajari.

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Penelitian ini akan dibagi dalam lima bab, yaitu :

- (1) Bab 1, memaparkan latar belakang masalah dari penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah dan sistematika penulisan skripsi.
- (2) Bab 2, menyajikan landasan teori yang digunakan dalam penelitian, kerangka berpikir, penelitian yang relevan, dan hipotesis penelitian.
- (3) Bab 3, membahas tentang desain penelitian, metode penentuan subjek penelitian, metode pengumpulan data, prosedur penelitian, instrumen penelitian dan metode analisis data.
- (4) Bab 4, menyajikan hasil penelitian dan pembahasan hasil analisis data.
- (5) Bab 5, menyajikan simpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Belajar

Rifa'i dan Anni (2015 : 64) menyatakan bahwa belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang. Belajar lebih dari sekedar mengingat maupun menghafal, dalam belajar perlu adanya pemahaman dan kemampuan untuk menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari, sehingga dapat memecahkan masalah maupun menemukan hal baru. Selain itu, pengertian tentang belajar telah banyak didefinisikan oleh para pakar psikologi, antara lain adalah sebagai berikut:

1. Menurut Gagne dan Berliner (sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni, 2015 : 64) menyatakan bahwa "belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman".
2. Menurut Morgan et.al (sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni, 2015 : 64) menyatakan bahwa "belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena hasil dari praktik atau pengalaman".
3. Menurut Slavin (sebagaimana dikutip oleh Rifa'I & Anni, 2015 : 64) menyatakan bahwa "belajar merupakan perubahan individu yang disebabkan oleh pengalaman."

4. Menurut Gagne (sebagaimana dikutip oleh Rifa'i &Anni, 2015 : 64) 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 pengertian dari para ahli terkait definisi belajar, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses yang berkaitan dengan perubahan perilaku yang diarahkan pada tujuan tertentu, terjadi karena adanya pengalaman dan berlangsung selama periode waktu tertentu. Menurut Rusman, (2013 : 134) belajar dapat dipandang sebagai proses perubahan tingkah laku, sebagai hasil dari pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungan. Proses belajar diarahkan kepada tujuan melalui berbagai pengalaman. Tujuan pada kegiatan belajar harus dicapai oleh setiap individu. Tujuan tersebut antara lain berfungsi untuk :

1. Mengarahkan pendidik dalam pemilihan strategi dan jenis kegiatan yang tepat dan mengarahkan siswa untuk melakukan kegiatan belajar yang diharapkan secara efektif.
2. Mengetahui seberapa jauh penguasaan tujuan pembelajaran oleh siswa dan perlu tidaknya pemberian pembinaan bagi siswa (*remedial teaching*).
3. Mengarahkan siswa untuk mempersiapkan diri dalam mengikuti proses pembelajaran.

2.1.2 Teori Belajar

Teori belajar merupakan penjelasan mengenai bagaimana proses belajar dapat terjadi. Setiap teori belajar memberi penjelasan mengenai aspek belajar tertentu serta mempunyai dasar tertentu. Berdasarkan teori belajar, diharapkan

suatu pembelajaran dapat disesuaikan dengan proses terjadinya belajar pada siswa untuk meningkatkan hasil belajar dan prestasi belajar. Ada beberapa teori belajar yang mendukung kemampuan matematisasi siswa dalam pembelajaran yaitu teori David Ausubel, teori Vygotsky, dan teori Jean Piaget.

2.1.2.1 Teori Belajar Ausubel

Teori belajar yang dikemukakan oleh David Ausubel dikenal dengan teori belajar bermakna (*meaningful learning*). Sihombing (2015 : 104) menjelaskan bahwa belajar dapat diklasifikasikan menjadi dua macam yaitu materi disajikan melalui penemuan, dan materi disajikan dengan mengkaitakan informasi baru pada struktur kognitif yang telah ada. Menurut Rifa'i dan Anni (2015: 156) belajar bermakna didefinisikan sebagai proses mengaitkan informasi baru dengan konsep-konsep yang relevan yang terdapat pada struktur kognitif seseorang. Belajar dapat dikatakan bermakna (*meaningful learning*) apabila informasi yang akan dipelajari siswa disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimiliki siswa sehingga siswa mampu mengaitkan informasi barunya dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

Hubungan antara teori Ausubel dengan penelitian ini adalah ingin menumbuhkan pembelajaran bermakna yang akan terjadi apabila informasi yang baru diterima siswa mempunyai kaitan erat dengan konsep yang sudah ada atau diterima sebelumnya, yaitu pengetahuan siswa dibangun oleh dirinya sendiri atas dasar pengalaman, pemahaman konsep, persepsi dan perasaan siswa. Hal ini sangat berhubungan dengan pendekatan yang dipakai yaitu pendekatan realistik.

2.1.2.2 Teori Belajar Vygotsky

Menurut Tappan sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2015 : 37), ada tiga konsep pokok yang dikembangkan dalam pandangan belajar menurut Vygotsky yaitu: (1) keahlian kognitif anak dapat dipahami apabila dianalisis dan diinterpretasikan secara *developmental*; (2) kemampuan kognitif dimediasi dengan kata, bahasa, dan bentuk diskursus yang berfungsi sebagai alat psikologis untuk membantu dan mentransformasi aktivitas mental; dan (3) kemampuan kognitif berasal dari relasi sosial dan dipengaruhi oleh latar belakang sosiokultural.

Menurut teori Vygotsky (dalam Cahyono, 2010 : 443) tentang *Zone of Proximal Development (ZPD)* yaitu merupakan jarak antara tingkat perkembangan sesungguhnya, yang didefinisikan sebagai kemungkinan siswa dapat mengerjakan tugasnya sendiri tanpa bantuan orang lain. Sedangkan *Scaffolding* merupakan kemungkinan siswa mampu menyelesaikan tugas dengan adanya kerja sama dengan teman sebaya yang pengetahuannya lebih baik.

Vygotsky menjelaskan mengenai *ZPD* ini adalah misalkan seorang siswa mengerjakan tugasnya sendiri kemungkinan pengetahuannya akan sedikit lambat, sedang siswa yang melakukan diskusi dengan teman sebayanya akan lebih cepat menemukan jalan keluar dalam menyelesaikan masalah. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Nur (dalam Rusman, 2013 : 244) bahwa Vygotsky meyakini keberadaan interaksi sosial dengan teman lain dapat memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa.

Sesuai dengan penelitian ini, teori belajar Vygotsky sangat mendukung pelaksanaan model pembelajaran *Snowball Throwing*, karena model pembelajaran

ini sangat erat kaitannya dengan hubungan sosial siswa dalam proses pembelajaran. Siswa diharuskan menjelaskan materi dengan teman satu kelompok dan mendiskusikannya. Dengan demikian diharapkan pengetahuan yang didapat siswa dari penggunaan model ini menjadi lebih baik dan jalan keluar suatu masalah dapat ditemukan dengan lebih cepat .

2.1.2.3 Teori Belajar Jean Piaget

Teori perkembangan piaget memandang bahwa dalam belajar, anak memainkan peran aktif di dalam menyusun pengetahuannya mengenai realitas dan aktivitas anak dalam berinteraksi dengan lingkungan sosial dan lingkungan fisiknya. Rifa'i dan Anni (2015: 152-153) menyatakan bahwa menurut Piaget, ada tiga prinsip utama dalam pembelajaran yaitu belajar aktif, belajar melalui interaksi sosial, dan belajar melalui pengalaman sendiri.

Tiga prinsip utama dalam teori Jean Piaget dijelaskan sebagai berikut :

1. Belajar aktif

Proses pembelajaran merupakan proses aktif dan terbentuk dari dalam subjek belajar. Kondisi belajar yang memungkinkan anak untuk belajar sendiri dapat membantu perkembangan kognitif anak. Hal tersebut dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya membandingkan penemuan sendiri dengan penemuan temannya.

2. Belajar melalui interaksi sosial

Adanya interaksi antar subjek belajar akan memungkinkan perkembangan kognitif anak. Dengan interaksi sosial, anak akan diperkaya dengan berbagai macam sudut pandang, sehingga perkembangan kognitif anak akan mengarah ke

banyak pandangan. Berdasarkan hal tersebut, belajar melalui interaksi sosial juga dapat membantu anak untuk dapat mengambil keputusan terhadap jawaban yang akan ia berikan. Selain itu, dapat melatih anak untuk berinteraksi dan bekerja dalam kelompok.

3. Belajar melalui pengalaman sendiri

Perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman sendiri. Dalam proses belajar, anak akan mendapatkan banyak pengalaman sendiri yang akan meningkatkan intelektual anak pada tingkat yang lebih tinggi daripada sebelumnya.

Berdasarkan uraian di atas, teori Piaget yang penting dalam penelitian ini adalah keaktifan siswa dalam berdiskusi kelompok, bekerjasama dalam kelompok, dan pembelajaran dengan pengalaman sendiri yaitu ketika siswa bersama kelompoknya berdiskusi menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Hal ini sesuai dengan model pembelajaran *Snowball Throwing* karena dalam pelaksanaannya siswa diajak untuk membangun konsep materi yang diajarkan melalui diskusi kelompok.

2.1.3 Kemampuan Matematisasi

Menurut Treffer (dalam Panhuizen, 2003:11) proses matematisasi merupakan suatu proses untuk memodelkan suatu fenomena secara matematis, atau membangun konsep matematika dari suatu fenomena. Proses matematisasi dibedakan menjadi dua jenis, sebagaimana dijelaskan oleh Freudenthal (2002) yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal. Matematisasi horizontal melibatkan kegiatan dari dunia nyata ke dunia simbol, sedangkan matematisasi

vertikal berkaitan dengan merumuskan masalah matematika dalam berbagai penyelesaian matematika dengan menggunakan beberapa aturan matematika yang sesuai. Dalam pandangan Freudenthal (dalam Gravemeijer, 1995), proses peningkatan dan pengembangan ide matematika secara bertahap (*level-raising*) merupakan hal yang penting dalam pembelajaran matematika. *Level-raising* berkembang jika pembelajaran matematika memuat aktivitas yang berkaitan dengan karakter matematika, yaitu:

1. Generalitas (*generality*)

Kemampuan generalisasi dapat dikembangkan dengan pembelajaran matematika yang menekankan pada analogi, klasifikasi, dan struktur.

2. Kepastian (*certainty*)

Kepastian berkaitan dengan kegiatan refleksi (*reflection*), justifikasi (*justification*), dan pembuktian (*proving*).

3. Ketepatan (*exactness*)

Ketepatan berkaitan dengan pemodelan (*modelling*), simbolisasi (*symbolizing*), dan pendefinisian (*defining*).

4. Ringkas (*brevity*)

Matematika akan menjadi ringkas melalui simbolisasi (*symbolizing*) dan skematisasi (*schematizing*).

2.1.3.1 Indikator Kemampuan Matematisasi

Treffers (dalam Freudenthal, 2002 : 132) menjelaskan mengenai perbedaan matematisasi horizontal dan vertikal. Dalam matematisasi horizontal, siswa menggunakan alat matematis untuk berorganisasi dan menyelesaikan

masalah yang berada dalam situasi kehidupan nyata. Sedangkan matematisasi vertikal mengacu pada proses reorganisasi dalam sistem matematika yang menghasilkan pintasan dengan menggunakan koneksi antara konsep dan strategi.

Menurut De Lange (2006: 17) proses matematisasi adalah sebagai berikut.

1. Berawal dari sebuah masalah dalam dunia nyata;
2. Mengidentifikasi matematika yang relevan, dan mengorganisasikan masalah berdasarkan pada identifikasi konsep matematika;
3. Mengubah masalah dunia nyata ke dalam permasalahan matematika secara bertahap;
4. Menyelesaikan masalah matematika
5. Mengembalikan solusi matematika ke bentuk kalimat dunia nyata

Kegiatan yang harus ada dalam proses matematisasi yaitu identifikasi masalah, menerjemahkan masalah dunia nyata ke dalam masalah matematika yang representatif, menyelesaikan masalah matematika menggunakan bentuk matematika, setelah diperoleh penyelesaian formal, maka menerjemahkan kembali ke dalam bentuk masalah nyata. Oleh karena itu, pada penelitian ini indikator kemampuan matematisasi yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan dunia nyata.
Dalam hal ini, siswa menyebutkan dan mengungkapkan konsep matematika yang relevan dengan masalah kontekstual.
2. Menerjemahkan masalah ke dalam bentuk matematika. Dalam hal ini, ketika selesai membaca soal, siswa secara langsung menuliskan model matematika.

3. Menggunakan proses matematika formal. Dalam hal ini, siswa menyelesaikan masalah yang diberikan dengan menggunakan langkah/algorithm penyelesaian matematika.
4. Membuat kesimpulan yang sesuai dengan permasalahan pada soal. Dalam hal ini, siswa membuat kesimpulan dari penyelesaian yang diberikan, sesuai dengan permasalahan pada soal.

2.1.4 Model Pembelajaran *Snowball Throwing*

Snowball Throwing berasal dari dua kata yaitu “*snowball*” dan “*throwing*”. Kata “*snowball*” berarti bola salju, sedangkan “*throwing*” berarti melempar. Jadi *Snowball Throwing* adalah melempar bola salju (Ismail, 2008: 27). Sedangkan Suprijono (2009 : 8), menjelaskan bahwa model *Snowball Throwing* adalah suatu cara penyajian bahan pelajaran dimana siswa dibentuk dalam beberapa kelompok yang heterogen. Kemudian masing-masing kelompok dipilih ketua kelompoknya untuk mendapat tugas dari guru. Lalu masing-masing siswa membuat pertanyaan yang dibentuk seperti bola (kertas pertanyaan) kemudian dilempar ke siswa lain, lalu masing-masing siswa menjawab pertanyaan dari bola yang diperoleh.

Selain itu, Purbowo (2012 : 22) menyatakan bahwa pembelajaran *Snowball Throwing* merupakan suatu model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada kerja kelompok. Tidak hanya sekedar belajar dalam kelompok, pembelajaran *Snowball Throwing* mengacu pada langkah-langkah tertentu yang membuat siswa lebih aktif dalam belajar kelompok. Diantara langkah-langkah tersebut adalah saling berdiskusi saat mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru,

membuat soal dan memberikan ke kelompok lain, serta mengerjakan soal yang diterima dari kelompok lain.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model *Snowball Throwing* adalah suatu model pembelajaran yang dapat membuat siswa menjadi lebih aktif, karena pada proses pembelajaran, siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok, dimana masing-masing anggota kelompok membuat sebuah pertanyaan pada selembar kertas dan membentuknya seperti bola. Kemudian bola tersebut dilempar ke siswa yang lain selama durasi waktu yang ditentukan. Selanjutnya masing-masing siswa menjawab pertanyaan dari bola yang diperolehnya.

Adapun langkah-langkah pembelajaran yang ditempuh dalam melaksanakan model *Snowball Throwing* sebagaimana dikemukakan oleh Januwardana (2014) adalah sebagai berikut :

1. guru menyampaikan materi yang akan disajikan,
2. guru membentuk kelompok-kelompok dan memanggil masing-masing ketua kelompok untuk memberikan penjelasan tentang materi,
3. masing-masing ketua kelompok kembali ke tempatnya masing-masing, dan menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya,
4. kemudian, masing-masing siswa diberikan suatu kertas kerja, untuk menuliskan suatu pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok,
5. kertas yang berisi pertanyaan tersebut kemudian dibentuk seperti bola dan dilemparkan dari satu siswa ke siswa yang lain, dan

6. setelah waktu melempar habis, setiap siswa yang mendapatkan satu bola kertas yang telah berisi pertanyaan, siswa tersebut diberikan kesempatan untuk menjawab pertanyaan yang tertulis di dalam kertas tersebut secara bergiliran.

2.1.4.1 Kelebihan Model Snowball Throwing

Kelebihan yang ditemukan dalam pelaksanaan pembelajaran model *Snowball Throwing* menurut Huda (2013 : 227) adalah dapat melatih siswa untuk lebih tanggap menerima pesan dari orang lain dan menyampaikan pesan tersebut kepada teman satu kelompoknya. Selain itu, model *Snowball Throwing* juga dapat melatih kesiapan siswa dan saling memberikan pengetahuan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Januwardana (2014) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Snowball Throwing* dapat mengajak siswa untuk selalu siap dan tanggap menerima pesan dari orang lain, serta lebih responsif dalam menghadapi segala tantangan khususnya dalam pembelajaran. Handayani (2017 : 49) menambahkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* ini menggabungkan antara diskusi dan permainan, sehingga dapat memotivasi siswa untuk aktif berperan serta dalam pembelajaran dan tidak merasa jenuh dan bosan.

2.1.4.2 Kekurangan Model Snowball Throwing

Sebagaimana dikemukakan oleh Adhiatmika (2017) model pembelajaran *Snowball Throwing* memiliki beberapa kelemahan/kekurangan, antara lain :

1. Ketua kelompok yang tidak mampu menjelaskan dengan baik, sehingga anggota kelompok kesulitan untuk memahami materi.
2. Siswa memerlukan waktu yang panjang untuk mendiskusikan materi pelajaran.
3. Suasana kelas menjadi tidak kondusif

2.1.5 Pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*

Jarmita (2013 : 215) menyatakan bahwa *Realistic Mathematics Education (RME)* merupakan suatu teori dalam pendidikan matematika berdasarkan ide yang dikemukakan oleh Freudenthal. Ada dua pandangan penting menurut Freudenthal (2002) yaitu matematika dihubungkan realitas dan matematika sebagai aktivitas manusia. Ini berarti matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan kehidupan nyata sehari-hari. Menurut Wijaya (2012: 21), suatu masalah realistik tidak harus selalu berupa masalah yang ada di dunia nyata (*real world problem*) dan bisa ditemukan dalam kehidupan siswa. Suatu masalah disebut “realistik” jika masalah tersebut dapat dibayangkan (*imaginable*) atau nyata (*real*) dalam pikiran siswa.

RME is more than “using real life contexts in mathematics education”. Its main points are guided reinvention, didactical phenomenology, and emergent models (Gravemeijer, 1998)
sebagaimana dikutip Yenni B Widjaja dan Heck (2003).

Sedangkan Kusuma (2016 : 201), mendefinisikan pembelajaran matematika realistik sebagai suatu pendekatan pembelajaran matematika yang menggunakan masalah kontekstual (*contextual problems*) sebagai langkah awal dalam proses pembelajaran. Aisyah (2007: 7.1) mengemukakan bahwa pendekatan matematika realistik dikembangkan untuk mendekatkan matematika kepada siswa. Masalah- masalah nyata dari kehidupan sehari-hari yang dimunculkan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Penggunaan masalah realistik ini bertujuan untuk

menunjukkan bahwa matematika sebenarnya dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa.

2.1.5.1 Prinsip-Prinsip Realistic Mathematics Education (RME)

Menurut Gravemeijer (dalam Murdani, 2013 : 24) ada tiga prinsip utama dalam mendesain pembelajaran matematika realistik yaitu : (1) *guided reinvention and progressive mathematizing*, (2) *didactical phenomenology*, dan (3) *self developed models*). Secara rinci ketiga prinsip tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

(1) *Guided Reinvention and Progressive Mathematizing* (penemuan kembali secara terbimbing dan proses matematisasi secara progresif)

Pada prinsip yang pertama, siswa harus di beri kesempatan yang sama dalam merasakan situasi dan jenis masalah kontekstual, untuk membangun dan menemukan kembali ide-ide dan konsep-konsep matematika.

(2) *Didactical Phenomenology* (fenomena yang bersifat mendidik)

Prinsip yang kedua menekankan pentingnya masalah kontekstual untuk memperkenalkan topik-topik matematika kepada siswa.

(3) *Self-developed Models* (mengembangkan sendiri model-model)

Prinsip ini berfungsi sebagai jembatan antara pengetahuan informal dengan matematika formal. Dalam menyelesaikan masalah kontekstual, siswa diberi kebebasan untuk membangun sendiri model matematika yang terkait dengan masalah kontekstual yang dipecahkan. Sebagai konsekuensi dari kebebasan itu, sangat dimungkinkan muncul berbagai model yang dibangun siswa.

2.1.5.2 *Karakteristik Realistic Mathematics Education (RME)*

Menurut Gravemeijer (dalam Murdani, 2013 : 25) dalam pelaksanaannya, prinsip-prinsip *RME* melahirkan karakteristik pembelajaran matematika realistik, yaitu : (1) *the use of context*, (2) *the use of models, bridging by vertical instrument*, (3) *student contribution*, (4) *interactivity and* (5) *intertwining*. Penjelasan dari kelima karakteristik pembelajaran matematika realistik tersebut sebagai berikut.

(1) *The Use Of Context* (menggunakan masalah kontekstual)

Pembelajaran matematika diawali dengan masalah kontekstual, tidak dimulai dengan sistem formal, sehingga memungkinkan siswa menggunakan pengalaman atau pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Masalah kontekstual tidak hanya berfungsi sebagai sumber matematisasi, tetapi juga sebagai sumber untuk mengaplikasikan kembali matematika. Masalah kontekstual yang diangkat sebagai topik awal pembelajaran, hendaknya masalah sederhana yang dikenali oleh siswa.

(2) *Use Models, Bridging By Vertical Instruments* (menggunakan model)

Pada pembelajaran dengan pendekatan *RME*, digunakan model yang dikembangkan sendiri oleh siswa dari situasi yang sebenarnya (*model of*). Model tersebut digunakan sebagai jembatan antara level pemahaman yang satu ke level pemahaman yang lain. Setelah terjadi interaksi dan diskusi kelas, selanjutnya model ini berkembang dan diarahkan untuk menjadi model yang formal.

(3) *Students Contribution* (menggunakan kontribusi siswa)

Kontribusi yang besar dalam proses pembelajaran diharapkan datang dari siswa, bukan dari guru. Siswa diberi kesempatan seluas-luasnya untuk

mengembangkan berbagai strategi informal yang dapat mengarahkan pada pengkonstruksian berbagai prosedur untuk memecahkan masalah.

(4) *Interactivity* (interaktivitas)

Interaksi antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa, serta siswa dengan perangkat pembelajaran merupakan hal yang sangat penting dalam RME sehingga siswa mendapatkan manfaat positif dari interaksi tersebut. Bentuk-bentuk interaksi seperti: negosiasi, penjelasan, pembenaran, persetujuan, pertanyaan atau refleksi digunakan untuk mencapai bentuk pengetahuan matematika formal dari bentuk-bentuk pengetahuan matematika informal yang ditemukan sendiri oleh siswa.

(5) *Intertwining* (terintegrasi dengan topik lainnya)

Struktur dan konsep matematika saling berkaitan, oleh karena itu keterkaitan dan keintegrasian antar topik (unit pelajaran) maupun lintas disiplin ilmu harus dieksplorasi untuk mendukung terjadinya proses belajar mengajar yang lebih bermakna, sehingga memunculkan pemahaman secara serentak. Intertwin dapat terlihat melalui masalah kontekstual yang diberikan.

2.1.5.3 Keunggulan Realistic Mathematics Education (RME)

Keunggulan-keunggulan dalam pendekatan RME menurut Jarmita (2013 : 216), yaitu:

1. Suasana dalam proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan karena menggunakan realitas yang ada di sekitar siswa.
2. Pengetahuan yang diperoleh cenderung sulit untuk dilupakan, karena siswa membangun sendiri pengetahuannya.

3. Siswa merasa dihargai dan semakin terbuka karena setiap jawaban ada nilainya.
4. Memupuk kerja sama dalam kelompok.
5. Melatih siswa untuk terbiasa berpikir dan berani mengemukakan pendapat.

Salah satu manfaat dari pendekatan realistik menurut Jarmita (2013 : 213) adalah dapat membuat matematika lebih menarik, tidak terlalu formal dan tidak terlalu abstrak. Oleh sebab itu, *RME* menjadi suatu alternatif dalam pembelajaran matematika dalam penelitian ini.

2.1.6 Model *Snowball Throwing* Berpendekatan *RME*

Kombinasi model *Snowball Throwing* dengan pendekatan *RME* merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan matematisasi siswa. Dalam pembelajaran model *Snowball Throwing* berpendekatan *RME* siswa dapat berinteraksi dengan siswa lain dalam kelompok, dan belajar serta berpikir secara aktif. Selain itu, siswa akan lebih mudah dalam memahami konsep dan permasalahan matematika, karena materi disajikan berdasarkan realita. Pada kegiatan pembelajaran dengan model *Snowball Throwing* berpendekatan *RME*, dimulai dengan kegiatan awal berupa apresepsi, dan dilanjutkan dengan penyampaian materi secara klasikal oleh guru. Kemudian siswa akan dibagi menjadi beberapa kelompok. Masing-masing ketua kelompok akan diberikan penjelasan oleh guru mengenai materi yang akan dipelajari. Kemudian, masing-masing ketua kelompok diberikan kesempatan untuk menjelaskan kembali materi kepada masing-masing anggota kelompok.

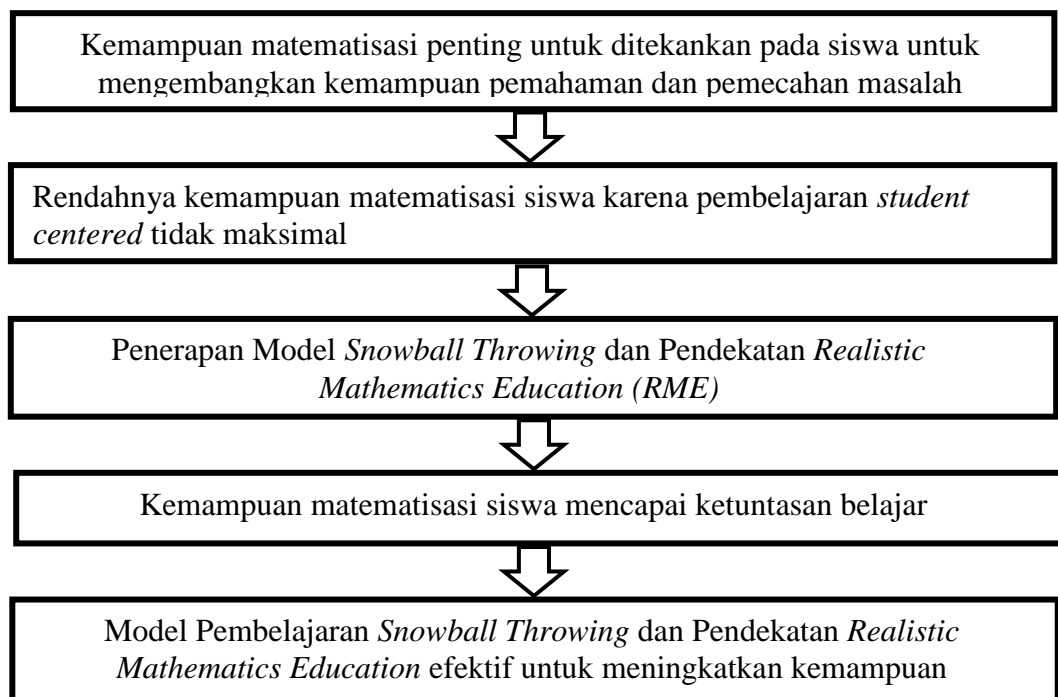
Setelah itu, masing-masing siswa diminta untuk membuat pertanyaan dalam secarik kertas mengenai materi yang telah dijelaskan, dan kertas pertanyaan tersebut dibentuk menjadi bola. Selanjutnya, siswa diberikan waktu untuk melempar bola pertanyaan tersebut dari siswa satu ke siswa lainnya. Setelah waktu melempar habis, setiap siswa yang memperoleh satu bola pertanyaan, kesempatan untuk menjawab pertanyaan yang tertulis di dalam kertas tersebut secara bergiliran. Kemudian, di akhir pembelajaran akan diberikan konfirmasi oleh guru terkait jawaban siswa. Oleh karena itu, siswa akan lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan. Selain itu, meningkatkan kemampuan komunikasi dan matematisasinya.

2.2 Kerangka Berpikir

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan, yaitu pentingnya kemampuan matematisasi untuk ditekankan pada siswa agar memudahkan siswa dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika. Serta perlunya model pembelajaran inovatif yang memusatkan pembelajaran pada siswa untuk mengembangkan kemampuan matematisasi siswa. Upaya yang dilakukan dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan matematisasi siswa adalah dengan menerapkan model *Snowball Throwing* berpendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* dimana siswa dituntut untuk berpartisipasi aktif selama pembelajaran di kelas. Sehingga mereka terdorong untuk mengembangkan pengetahuan yang mereka miliki.

Melalui penerapan model *Snowball Throwing* berpendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan

matematisasi siswa. Sehingga dapat lebih mudah dalam memecahkan permasalahan matematika serta dapat mencapai ketuntasan belajar yang lebih baik dari sebelum digunakannya model pembelajaran *Snowball Throwing* Berpendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

2.3 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut.

- (1) Penelitian PISA pada tahun 2015 menyatakan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan permasalahan matematika tergolong rendah. Artinya, siswa belum mampu menginterpretasikan kemampuan matematisasi dalam kehidupan sehari-hari dalam berbagai konteks.

- (2) Hirzi, *et al* (2015) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe snowball throwing dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa.
- (3) Komalasari (2013 : 67), menyatakan bahwa model pembelajaran *Snowball Throwing* dapat menggali potensi kepemimpinan siswa dalam kelompok dan keterampilan membuat-menjawab pertanyaan serta mendorong siswa untuk lebih responsif dalam menghadapi tantangan khususnya dalam pembelajaran.
- (4) Handayani (2017 : 49) menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dapat memotivasi siswa untuk aktif berperan serta dalam pembelajaran dan tidak merasa jenuh dan bosan.
- (5) Huda (2013 : 227) menjelaskan bahwa model *Snowball Throwing* dapat melatih kesiapan siswa
- (6) Farda *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa pemberian tanggung jawab berupa peran kepada setiap anggota kelompok berpengaruh pada keberhasilan pembelajaran matematika.
- (7) Hasil penelitian Pitaloka (2013) yang menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik, lebih baik daripada pembelajaran dengan model ekspositori atau metode ceramah.
- (8) Yuhasriati (2012), menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik cocok diterapkan untuk siswa yang taraf kognitifnya masih pada tingkat berpikir konkret.

- (9) Jarmita (2013 : 213), menyatakan bahwa pendekatan *RME* membuat matematika menjadi lebih menarik, tidak cukup formal dan abstrak.
- (10) Tarida (2015) menyatakan bahwa penggunaan *pendekatan Realistic Mathematics Education (RME)* dengan model pembelajaran *Snowball Throwing* akan membuat siswa lebih mudah dalam memahami dan memaknai konsep matematika dengan lebih menyenangkan.

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah dibuat, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan matematisasi siswa kelas VIIA setelah diberikan pembelajaran model *Snowball Throwing* berpendekatan *RME* dapat mencapai ketuntasan klasikal.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh simpulan mengenai kemampuan matematisasi siswa kelas VIIA pada pembelajaran model *Snowball Throwing* berpendekatan *RME* pada materi aritmetika sosial. Simpulan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut.

- (1) Kemampuan matematisasi siswa kelas VIIA pada pembelajaran dengan model *Snowball Throwing* berpendekatan *RME* tuntas secara proporsi yaitu lebih dari 75% dari jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran model *Snowball Throwing* berpendekatan *RME* mencapai nilai 65.
- (2) Deskripsi kemampuan matematisasi siswa kelas VII A pada pembelajaran model *Snowball Throwing* berpendekatan *RME* sebagai berikut.
 - (a) Matematisasi yang dilakukan oleh subjek pada kelompok tinggi, yaitu mengambil intisari dari suatu permasalahan untuk mengidentifikasi konsep materi, menuliskan intisari dari permasalahan sebagai apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, menuliskan rumus, membuat model matematika, menyelesaikan permasalahan dengan langkah yang runtut dan lengkap, memberikan kesimpulan yang sesuai dengan permasalahan pada soal.
 - (b) Matematisasi yang dilakukan oleh subjek pada kelompok sedang, yaitu menentukan intisari dari suatu permasalahan, untuk mengidentifikasi

konsep materi, menuliskan rumus pada beberapa penyelesaian, membuat model matematika, menggunakan langkah/algorithm penyelesaian yang jelas, tetapi tidak runtut, memberikan kesimpulan yang sesuai dengan permasalahan, tetapi terdapat beberapa kesimpulan yang salah.

- (c) Matematisasi yang dilakukan oleh subjek pada kelompok rendah, yaitu menentukan konsep materi tanpa menemukan intisari permasalahan terlebih dahulu, tidak menuliskan rumus, tidak mengubah masalah ke dalam model matematika, menggunakan langkah penyelesaian yang tidak jelas dan runtut, memberikan kesimpulan pada beberapa penyelesaian akan tetapi kesimpulan yang diberikan tidak tepat maupun tidak sesuai dengan permasalahan.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan mengenai kemampuan matematisasi siswa kelas VIIA pada pembelajaran model *Snowball Throwing* berpendekatan *RME*, saran yang direkomendasikan peneliti diantaranya sebagai berikut.

- (1) Guru perlu menerapkan pembelajaran dengan model *Snowball Throwing* dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education*, supaya kegiatan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan siswa lebih mudah dalam memahami materi yang diajarkan. Selain itu, penerapan model *Snowball Throwing* dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* pada pembelajaran, dapat meningkatkan kemampuan matematisasi siswa.
- (2) Pada kegiatan diskusi kelompok, sebaiknya guru dalam menentukan ketua kelompok, harus mempertimbangkan kemampuan matematisasi siswa.

- (3) Dalam kegiatan pembelajaran, sebaiknya guru melatih siswa untuk dapat menemukan intisari dari suatu permasalahan, menggunakan langkah penyelesaian yang runtut dan jelas dalam menyelesaikan permasalahan dan menuliskan kesimpulan yang sesuai dengan permasalahan, pada setiap penyelesaian yang diberikan.
- (4) Pada kegiatan pembelajaran, sebaiknya diberikan lebih banyak media pembelajaran yang berwujud konkret, berupa benda-benda yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa, supaya siswa lebih mudah dalam memahami materi yang diajarkan.
- (5) Pada setiap pertemuan, sebaiknya anggota masing-masing kelompok diganti dan dibuat variasi, agar siswa tidak bosan, dan bisa merasakan kerjasama dengan anggota kelompok yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Nyimas, dkk. 2007. *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Depdiknas.
- Adhiatmika, M.W., Ketut Agustini, dan I Gede Partha S. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran TIK Kelas VIII SMP Negeri 5 Tejakula. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 6(1)
- Amala, A.M., dan Ekawati, Rooselyna. 2016. Profil Proses Matematisasi Horizontal Dan Vertikal Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Pecahan Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(5), 301-309
- Arikunto, Prof. Dr. Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta : Bumi Aksara
- Cahyono, Nur Adi. 2010. *Vygotsky Perspektif : Proses Scaffolding Untuk mencapai Zona Proximal Development Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah Disajikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 27 November 2010, 442-448
- Creswell, J. W. 2016. *Pendekatan Metode Kuantitatif, Kualitatif, dan Campuran Edisi Keempat* (Achmad Fawaid, Terj.). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- De Lange, Jan. 2006. *Mathematical Literacy for Living from OECD-PISA Perspective*. Utrecht University. Netherlands.

- Depdiknas. 2006. Permendikbud No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi.
- Fadhila, Rully dan Ekawati, Rooselyna. 2016. Profil Matematisasi Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Kubus dan Balok Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(5), 510-514
- Farda, Hilyatin, Zaenuri, & Sugiarto. 2017. Keefektifan Model Pembelajaran POGIL Bernuansa Etnomatematika Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Komunikasi Siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(2).
- Freudenthal, H.: 2002, *Revisiting Mathematics Education. China Lectures*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.
- Gravemeijer, K. 1995. *Developing Realistic Mathematics Education : Ontwikkelen van realistisch rekenwiskundeonderwijs*. Utrecht : Freudenthal Institute.
- Handayani, Triastuti, dkk. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Curricula*, 2(1), 47-58
- Hirzi, H. Restu, Sripatmi, dan Hapiipi. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* Pada Pembelajaran Segiempat Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Siswa SMPN 1 Lingsar Kelas VII-1 Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pijar MIPA*, 10(1), 37-40
- Huda, M. 2013. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran : Isu-isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

- Ismail, A. 2008. Model-Model Pembelajaran Mutakhir. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Januwardana, I Gd Arta, Zulaikha, S., Putra, Md. 2014. Pengaruh Metode *Snowball Throwing* Berbantuan Media Sederhana Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Gugus I Kuta Badung. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*, 2(1)
- Jarmita, N. dan Hazami. 2013. Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Melalui Pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* Pada Materi Perkalian. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*, 13(2), 212-222
- Komalasari K. 2013. Pembelajaran Kontekstual : Konsep dan Aplikasi. Bandung: Refika Aditama
- Kurniasari, Dian. 2018. Analisis Kemampuan Matematisasi Berdasarkan Pisa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Perbedaan Gender Di SMP Muhammadiyah Al-Kautsar Program Khusus Kartasura Tahun 2017/2018. *Skripsi*.
- Kusuma, B.J., Wardono, E.R. Winarti. 2016. Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik Kelas VIII Pada Pembelajaran Realistik Berbantuan Edmodo. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5 (3).
- Kuswidyanrko, A. Wardono, dan Isnarto. 2017. The Analysis of Mathematical Literacy on Realistic Problem-Based Learning with E-Edmodo Based on Student's Self Efficacy. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(2).
- Lestari, Karunia Eka dan M. Ridwan Yudhanegara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.

- Mardapi, D., Hadi, S., Retnawati, H. 2014. Menentukan Kriteria Ketuntasan Minimal Berbasis Peserta Didik. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, 19(1), 38-45*
- Masrukan. 2014. Asesmen Otentik Pembelajaran Matematika, Mencakup Asesmen Afektif dan Karakter. Semarang : Swadaya Manunggal
- Murdani, Johar, R., dan Turmudi. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik untuk Meningkatkan Penalaran Geometri Spasial Siswa di SMP Negeri Arun Lhokseumawe. *Jurnal Peluang, 1(2)*.
- Nurwijayanti, Ani, Akhmad Jazuli, & Erni Widyastuti. 2017. The Description of Students' Mathematical Problem Solving Skill and Self-Regulation. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series, 2(1): 38-44*.
- OECD. 2003. *Literacy Skills for the World of Tomorrow. Further Results from PISA 2000*. Paris: OECD.
- OECD. 2004. *Learning for Tomorrow's World. First Result from PISA 2003*. Paris: OECD.
- OECD. 2009. *PISA 2009 Assessment Framework- Key Competencies i Reading, Mathematics and Science*. Paris: OECD.
- OECD. 2010. *PISA 2009 Result: What Students Know and Can Do. STUDENT PERFORMANCE IN READING, MATHEMATICS AND SCIENCE (Vol. I)*. Paris: OECD.

- OECD. 2014. *PISA 2009 Assessment Framework- Key Competencies i Reading, Mathematics and Science*. Paris: OECD.
- OECD. 2016. *PISA 2009 Assessment Framework- Key Competencies i Reading, Mathematics and Science*. Paris: OECD.
- OECD.2007. *PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World*. Paris: OECD.
- Panhuizen. 2003. *The Didactical Use Of Models In Realistic Mathematics Education : An Example From A Longitudinal Trajectory On Percentage. Educational Studies in Mathematics 54 : 11*. Netherlands : Kluwer Academic Publishers
- Pitaloka, Y.D., Bambang, E.S., Mulyono. 2013. Keefektifan Model Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 1(2).
- Purbowo, G.A., Mashuri, Putri Hendikawati. 2012. Keefektifan Pembelajaran *Snowball Throwing* Berbantuan Lembar Kegiatan Siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 1(1).
- Rifa'i, Ahmad dan Catharina Tri Anni. 2015. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes.
- Rusman. 2013. *Model-Model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Sihombing, Belsasar dan Christa V. Sinaga. 2015. Penerapan Teori Ausubel dengan Menggunakan Metode Inkuiri Pada Mata Kuliah Kalkulus. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Terapan Pendidikan Matematika*, 1(3), 102-112

- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Penerbit CV. Alfabeta: Bandung.
- Suprijono, A. 2009. *Cooperative Learning : Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Tarida, L dan Usodo, B. 2015. Problematika Penerapan Model Pembelajaran *Snowball Throwing* dan Alternatif Penyelesaian pada Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Uny 2015*
- Wahyuni, Sri, Areva, D, dan Dahen, D.L. 2015. Proses Penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X di SMA Sekecamatan Libuk Kilangan Kota Padang. *Jurnal IPTEKS Terapan : Research Of Applied Science and Education*, 8, 105-111
- Wardono. 2017. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Semarang: FMIPA UNNES Press.
- Wijaya, A. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik : Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Yenni B. Widjaja dan Heck, A. 2003. How a Realistic Mathematics Education Approach and Microcomputer-Based Laboratory Worked in Lesson on Graphing at an Indonesian Junior High School. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, Vol. 26, No. 2, pg. 1-51.

Yuhatriati. 2012. Pendekatan Realistik Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Peluang*, 1(1), 81-87