



**ANALISIS PENALARAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN
SOAL CERITA ARITMETIKA SOSIAL KELAS VII
BERDASARKAN LITHNER MELALUI MODEL TPS**

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

Oleh:

Ikha Brillyani Widyaswara

4101411108



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

2015

PERNYATAAN

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

Semarang, 22 Oktober 2015



Ikha Brillyani Widyaswara
4101411108

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Penalaran Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmetika Sosial
Kelas VII Berdasarkan Lithner Melalui Model TPS

disusun oleh

Ikha Brillyani Widayawara
4101411108

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
tanggal 22 Oktober 2015.

Panitia:



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

Sekretaris

Drs. Arief Agdestanto, M.Si.
NIP 1968072219931005

Ketua Penguji

Dr. Wardono, M. Si.
NIP 196202071986011001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Dr. Scolastika Mariani, M. Si.
NIP 196302101991022001

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Dr. Rochmad, M. Si.
NIP 195711161987011001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Ibarat gula yang selalu memberi rasa namun tak pernah menuntut kuasa

Apakah manusia itu mengira bahwa mereka dibiarkan (saja) mengatakan: "Kami telah beriman", sedang mereka tidak diuji lagi? (Al-Ankabut : 2)

PERSEMBAHAN

- Untuk kedua orangtuaku, Bapak Partono dan Ibu Siti Srihati yang selalu mendukung, mendoakan serta menasehatiku;
- Untuk adikku, Dinda Taufiqi Dwi Setyani yang memberikan semangat;
- Untuk murabbiahku yang senantiasa memberikan motivasi;
- Untuk sahabat-sahabatku di Sigma, FMI, maupun UKKI yang senantiasa memberikan motivasi untuk menyebarkan kebaikan;
- Untuk teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika Angkatan 2011;
- Untuk sahabat-sahabatku yang selalu memberi semangat.

PRAKATA

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah yang telah melimpahkan rahmat-Nya dan sholawat senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. Pada kesempatan ini, penulis dengan penuh syukur mempersembahkan skripsi yang berjudul “Analisis Penalaran Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Aritmetika Sosial Kelas VII Dengan Model TPS Berdasarkan Penalaran Lithner.”

Skripsi ini dapat tersusun dengan baik berkat bimbingan dan bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E.,M.Si.Akt, Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M. Pd., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
4. Dr. Wardono, M. Si., Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan motivasi.
5. Dr. Scolastika Mariani, M. Si., sebagai Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu guna memberikan bimbingan, petunjuk, dan arahan yang sangat membangun.
6. Dr. Rochmad, M. Si., sebagai Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu guna memberikan bimbingan, petunjuk, dan arahan yang sangat membangun.
7. Kepala SMPN 1 Sedan, yang telah memberikan izin kepada kepada penulis

untuk melaksanakan penelitian di SMPN 1 Sedan.

8. Guru Matematika SMPN 1 Sedan, yang telah membantu dan bekerjasama dengan peneliti dalam melaksanakan penelitian.
9. Seluruh peserta didik SMPN 1 Sedan tahun ajaran 2014/2015.
10. Semua pihak yang telah bersedia membantu penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis sebagai manusia masih mempunyai banyak kelemahan dalam menyusun skripsi ini. Kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan dari pembaca untuk perbaikan agar penulisan karya selanjutnya dapat lebih baik lagi di kemudian hari. Akhirnya, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pribadi dan para pembaca.

Semarang, 22 Oktober 2015



UNNES Penulis
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ABSTRAK

Widyawara, I. B. 2015. *Analisis Penalaran Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmetika Sosial Kelas VII Berdasarkan Lithner melalui model TPS. Skripsi*. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Dr. Scolastika Mariani, M.Si., Pembimbing II Dr. Rochmad, M. Si.

Penalaran merupakan suatu yang sangat penting dalam memahami pembelajaran matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi aritmetika sosial berdasarkan kategori penalaran Lithner sebelum dan sesudah menggunakan pembelajaran dengan model TPS. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kombinasi *concurrent embedded design*, yang menggabungkan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif dengan mencampur kedua metode tersebut secara tidak seimbang. Pengumpulan data dilakukan dengan tes dan wawancara. Uji keabsahan data dilakukan dengan teknik triangulasi. Data dianalisis dengan tahapan reduksi data, penyajian data, verifikasi, dan uji data statistik.

Hasil analisis penalaran siswa dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial sebelum menggunakan model TPS diperoleh bahwa semua siswa berada pada kategori penalaran *imitative reasoning* yaitu *memorised reasoning* dan *algorithmic reasoning*. Ini berarti siswa masih terfokus pada apa yang diajarkan oleh guru ataupun dari buku yang dipelajari sehingga belum mampu mengembangkan penalarannya. Melalui TPS diperoleh hasil bahwa subjek penelitian *memorised reasoning* dapat berubah menjadi *algorithmic reasoning* ketika mengikuti alur TPS dengan baik maka dapat memperdalam pemahaman konsepnya sehingga akan dapat menentukan strategi dan perhitungan yang tepat. Untuk *algorithmic reasoning* cenderung tetap karena sulit untuk memunculkan ide-ide baru sehingga penyelesaian soal yang dilakukan siswa kurang variatif. Uji data statistik menunjukkan bahwa rata-rata tes akhir penalaran siswa setelah menggunakan TPS lebih baik daripada tes penalaran awalnya. Tetapi, hasil tersebut belum cukup memuaskan untuk mencapai target KKM secara klasikal karena berdasarkan uji *n-gain* peningkatan hasil tes penalaran siswa masih dalam kategori yang rendah.

Kata kunci : Penalaran Lithner, Soal Cerita Aritmetika Sosial, TPS, Analisis.

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB	
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Fokus Penelitian	7
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian	8
1.6 Manfaat Penelitian	10
1.7 Definisi Operasional	10
1.7.1 Analisis	10
1.7.2 Penalaran	10

1.7.3	Soal Cerita	12
1.7.4	Perubahan	12
1.7.5	Pembelajaran Kooperatif <i>Think Pair Share</i>	12
1.7.6	KKM.....	13
1.8	Sistematika Penulisan Skripsi	13
2.	LANDASAN TEORI DAN PUSTAKA	
2.1	Landasan Teori	
2.1.1	Hakikat Matematika	15
2.1.2	Belajar dan Pembelajaran	16
2.1.3	Pembelajaran Kooperatif	17
2.1.4	<i>Think Pair Share</i>	17
2.1.5	Teori Belajar yang Mendukung	
2.1.5.1	<i>Teori Belajar Piaget</i>	20
2.1.5.2	<i>Teori Belajar Vygotsky</i>	21
2.1.6	Penalaran	21
2.1.6.1	<i>Imitative Reasoning</i>	22
2.1.6.2	<i>Creative Reasoning</i>	24
2.1.7	Soal Cerita	25
2.1.8	Aritmetika Sosial	27
2.2	Penelitian yang Relevan	33
2.3	Kerangka Berpikir	35
2.4	Hipotesis	38
2	METODE PENELITIAN	

3.1 Jenis Penelitian	40
3.2 Latar Penelitian	40
3.3 Data dan Sumber Data Penelitian	40
3.4 Langkah-langkah Penelitian	41
3.4.1 Tahap Pra Lapangan	41
3.4.2 Tahap Lapangan	42
3.4.3 Analisis Data	42
3.5 Metode Penyusunan Instrumen	44
3.5.1 Peneliti	44
3.5.2 RPP	44
3.5.3 Materi dan Bentuk Tes	44
3.5.4 Langkah Penyusunan Tes.....	45
3.5.5 Validitas Instrumen	45
3.5.6 Kriteria Pemilihan Soal.....	51
3.5.7 Pedoman Wawancara	53
3.6 Penentuan Subjek Penelitian	53
3.7 Teknik Pengumpulan Data	53
3.7.1 Teknik Observasi Partisipatif	54
3.7.2 Teknik Wawancara Mendalam	54
3.7.3 Teknik Tes	55
3.8 Keabsahan Data	55
3.9 Teknis Analisis Data	56
3.9.1 Analisis Data Kualitatif	56

3.9.1.1	Reduksi Data	56
3.9.1.2	Penyajian Data	57
3.9.1.3	Verifikasi	57
3.9.2	Analisis kuantitatif	58
3.9.2.1	Normalitas	58
3.9.2.2	Uji Hipotesis 1(uji rata-rata 1 pihak kanan)	58
3.9.2.3	Uji Hipotesis 1(uji proporsi)	59
3.9.2.4	Peningkatan hasil belajar.....	60
4	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1	Hasil Penelitian	
4.1.1	Pelaksanaan Tes Awal Penalaran	62
4.1.2	Pelaksanaan Wawancara Awal	65
4.1.3	Analisis Hasil Tes Awal	66
4.1.4	Pelaksanaan Pembelajaran	99
4.1.5	Pelaksanaan Kuis	105
4.1.6	Pelaksanaan Wawancara Kuis	106
4.1.7	Analisis Hasil Kuis	107
4.1.8	Pelaksanaan Tes Akhir	129
4.1.9	Pelaksanaan Wawancara Tes Akhir	130
4.1.10	Analisis Hasil Tes Akhir	131
4.1.11	Hasil Analisis Data Kuantitatif.....	158
4.2	Pembahasan	164
4.2.1	Penalaran Awal Peserta Didik.....	164

4.2.2	Pembelajaran dengan TPS	165
4.2.3	Penalaran Akhir Peserta Didik.....	166
4.2.4	Peningkatan Hasil Belajar	167
5	PENUTUP	
5.1	Simpulan	169
5.2	Saran	171
	DAFTAR PUSTAKA	172
	LAMPIRAN	175



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Hasil Analisis Validitas Butir Soal	48
3.2 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran	50
3.3 Hasil Analisis Uji Coba Soal	51
4.1 Daftar Nama Pembimbing Instrumen	62
4.2 Saran Pembimbing I untuk Instrumen Soal	63
4.3 Saran Pembimbing II untuk Instrumen Soal	63
4.4 Data Hasil Tes Awal Penalaran	64
4.5 Pedoman Pengklasifikasian Penalaran Berdasarkan Kategori Lithner	64
4.6 Klasifikasi Penalaran Peserta Didik	65
4.7 Subjek Penelitian Terpilih	65
4.8 Jadwal Wawancara Tes Awal Subjek Penelitian.....	66
4.9 Hasil Penalaran Awal Peserta Didik.....	98
4.10 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran	100
4.11 Hasil Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran.....	105
4.12 Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta Didik.....	105
4.13 Jadwal Wawancara Kuis Subjek Penelitian	106
4.14 Tahap Penyelesaian Soal Cerita E-07 untuk Nomor 2.....	118
4.15 Tahap Penyelesaian Soal Cerita E-08 untuk Nomor 2.....	120
4.16 Tahap Penyelesaian Soal Cerita E-24 untuk Nomor 2.....	124
4.17 Tahap Penyelesaian Soal Cerita E-15 untuk Nomor 2.....	127
4.18 Data Hasil Tes Akhir Penalaran	130

4.19 Jadwal Wawancara Akhir Subjek Penelitian.....	130
4.20 Tahap Penyelesaian Soal Cerita E-07 untuk Soal Nomor 4.....	132
4.21 Tahap Penyelesaian Soal Cerita E-08 untuk Soal Nomor 4.....	134
4.22 Tahap Penyelesaian Soal Cerita E-27 untuk Soal Nomor 4.....	137
4.23 Tahap Penyelesaian Soal Cerita E-24 untuk Soal Nomor 4.....	138
4.24 Tahap Penyelesaian Soal Cerita E-15 untuk Soal Nomor 4.....	140
4.25 Tahap Penyelesaian Soal Cerita E-25 untuk Soal Nomor 4.....	143
4.26 Tahap Penyelesaian Soal Cerita E-07 untuk Soal Nomor 5.....	145
4.27 Tahap Penyelesaian Soal Cerita E-08 untuk Soal Nomor 5.....	148
4.28 Hasil Penalaran Akhir Peserta Didik	157
4.29 Uji Normalitas Data Awal	158
4.30 Uji Normalitas Data Akhir	158
4.31 Uji Rata-rata Pihak Kanan	158
4.32 Uji Proporsi	159
4.33 Tahap Penalaran Siswa setelah Diterapkan Pembelajaran Model TPS....	164



DAFTAR GAMBAR

Tabel	Halaman
1.1 Hasil Pekerjaan Salah Satu Peserta Didik yang Benar	4
1.2 Hasil Pekerjaan Peserta Didik yang Tidak Tepat	5
3.1 Alur Penelitian.....	43
4.1 Hasil Tes Tertulis E-07 untuk soal nomor 1	66
4.2 Hasil Jawaban Tes Tertulis yang Dicoret E-07 untuk soal nomor 1	68
4.3 Petikan Wawancara dengan E-07 untuk Soal Nomor 1	68
4.4 Petikan Wawancara dengan E-07 untuk Soal Nomor 1	69
4.5 Hasil Tes Tertulis E-07 untuk soal nomor 2	70
4.6 Petikan Wawancara E-07 tentang Soal Nomor 2	70
4.7 Petikan Wawancara E-07 tentang Soal nomor 2	71
4.8 Hasil Tes Tertulis E-07 untuk soal nomor 3	71
4.9 Petikan Wawancara dengan E-07 untuk Soal Nomor 3	72
4.10 Petikan Wawancara dengan E-07 untuk Soal Nomor 3	73
4.11 Jawaban E-07 untuk Soal Nomor 3 Ketika Wawancara.....	73
4.12 Hasil Tes Tertulis E-08 untuk Soal Nomor 1	74
4.13 Petikan Wawancara E-08 untuk Soal Nomor 1	75
4.14 Hasil Tes Tertulis E-08 untuk Soal Nomor 2	75
4.15 Petikan Wawancara E-08 tentang Soal Nomor 2	66
4.16 Hasil Pekerjaan Tertulis E-08 untuk Soal Nomor 3	76
4.17 Hasil Wawancara E-08 Mengenai Soal Nomor 3.....	77
4.18 Hasil Tes Tertulis E-27 untuk Soal Nomor 1	78

4.19 Petikan Wawancara dengan E-27 untuk Soal Nomor 1	80
4.20 Petikan Wawancara dengan E-27 untuk Soal Nomor 1	80
4.21 Hasil Tes Tertulis E-27 untuk soal nomor 2	81
4.22 Petikan Wawancara E-27 tentang Soal Nomor 2	81
4.23 Hasil Tes Tertulis E-08 untuk soal nomor 3	82
4.24 Petikan Wawancara dengan E-27 untuk Soal Nomor 3	82
4.25 Hasil Tes Tertulis E-24 untuk soal nomor 1	83
4.26 Petikan Wawancara dengan E-24 untuk Soal Nomor 1	84
4.27 Hasil Tes Tertulis E-24 untuk soal nomor 2	85
4.28 Petikan Wawancara E-24 tentang Soal Nomor 2	85
4.29 Hasil Tes Tertulis E-24 untuk soal nomor 3	86
4.30 Petikan Wawancara dengan E-24 untuk Soal Nomor 3	87
4.31 Hasil Tes Tertulis E-15 untuk soal nomor 1	88
4.32 Petikan Wawancara dengan E-15 untuk Soal Nomor 1	89
4.33 Hasil Tes Tertulis E-15 untuk soal nomor 2	90
4.34 Petikan Wawancara E-15 tentang Soal Nomor 2	90
4.35 Hasil Tes Tertulis E-15 untuk soal nomor 3	91
4.36 Petikan Wawancara dengan E-15 untuk Soal Nomor 3	92
4.37 Hasil Tes Tertulis E-25 untuk soal nomor 1	93
4.38 Petikan Wawancara dengan E-25 untuk Soal Nomor 1	94
4.39 Hasil Tes Tertulis E-25 untuk soal nomor 2	95
4.40 Petikan Wawancara E-25 tentang Soal Nomor 2	95
4.41 Hasil Tes Tertulis E-25 untuk soal nomor 3	96

4.42	Petikan Wawancara dengan E-25 untuk Soal Nomor 3	97
4.43	Hasil Pekerjaan Tertulis E-07 untuk Soal Nomor 1	107
4.44	Petikan Hasil Wawancara dengan E-07 tentang Soal Kuis Nomor 1.....	108
4.45	Hasil Pekerjaan Tertulis E-08 untuk Soal Nomor 1	109
4.46	Petikan Hasil Wawancara dengan E-08 tentang Soal Kuis Nomor 1.....	109
4.47	Hasil Pekerjaan Tertulis E-27 untuk Soal Nomor 1	110
4.48	Petikan Hasil Wawancara dengan E-27 tentang Soal Kuis Nomor 1.....	111
4.49	Hasil Pekerjaan Tertulis E-24 untuk Soal Nomor 1	112
4.50	Petikan Hasil Wawancara dengan E-24 tentang Soal Kuis Nomor 1.....	112
4.51	Hasil Pekerjaan Tertulis E-15 untuk Soal Nomor 1	113
4.52	Petikan Hasil Wawancara dengan E-15 tentang Soal Kuis Nomor 1.....	113
4.53	Hasil Pekerjaan Tertulis E-25 untuk Soal Nomor 1	114
4.54	Petikan Hasil Wawancara dengan E-25 tentang Soal Kuis Nomor 1.....	114
4.55	Hasil Pekerjaan Tertulis E-25 untuk Soal Nomor 1 ketika wawancara ...	115
4.56	Petikan Wawancara E-25 dengan Peneliti ketika Mengerjakan Ulang Soal Kuis Nomor 1	115
4.57	Hasil Pekerjaan Tertulis E-07 untuk Soal Nomor 2	118
4.58	Petikan Hasil Wawancara dengan E-07 tentang Soal Kuis Nomor 2.....	119
4.59	Hasil Pekerjaan Tertulis E-08 untuk Soal Nomor 2	120
4.60	Petikan Hasil Wawancara dengan E-08 tentang Soal Kuis Nomor 2.....	121
4.61	Hasil Pekerjaan Tertulis E-27 untuk Soal Nomor 2	122
4.62	Petikan Hasil Wawancara dengan E-27 tentang Soal Kuis Nomor 2.....	123
4.63	Hasil Pekerjaan Tertulis E-24 untuk Soal Nomor 2	124

4.64	Petikan Hasil Wawancara dengan E-24 tentang Soal Kuis Nomor 2.....	125
4.65	Hasil Pekerjaan Tertulis E-15 untuk Soal Nomor 2	126
4.66	Petikan Hasil Wawancara dengan E-15 tentang Soal Kuis Nomor 2.....	126
4.67	Hasil Pekerjaan Tertulis E-25 untuk Soal Nomor 2	127
4.68	Petikan Hasil Wawancara dengan E-25 tentang Soal Kuis Nomor 2.....	128
4.69	Hasil Pekerjaan Tertulis E-07 untuk Soal Tes Akhir Nomor 4.....	120
4.70	Petikan Hasil Wawancara dengan E-07 Soal Tes Akhir Nomor 4	121
4.71	Hasil Pekerjaan Tertulis E-08 untuk Soal Tes Akhir Nomor 4.....	122
4.72	Petikan Hasil Wawancara dengan E-08 Soal Tes Akhir Nomor 4	123
4.73	Hasil Pekerjaan Tertulis E-27 untuk Soal Tes Akhir Nomor 4.....	124
4.74	Petikan Hasil Wawancara dengan E-27 Soal Tes Akhir Nomor 4	125
4.75	Hasil Pekerjaan Tertulis E-24 untuk Soal Tes Akhir Nomor 4.....	126
4.76	Petikan Hasil Wawancara dengan E-24 Soal Tes Akhir Nomor 4	127
4.77	Hasil Pekerjaan Tertulis E-15 untuk Soal Tes Akhir Nomor 4.....	128
4.78	Petikan Hasil Wawancara dengan E-15 Soal Tes Akhir Nomor 4	129
4.79	Hasil Pekerjaan Tertulis E-25 untuk Soal Tes Akhir Nomor 4.....	130
4.80	Petikan Hasil Wawancara dengan E-25 Soal Tes Akhir Nomor 4	132
4.81	Hasil Pekerjaan Tertulis E-07 untuk Soal Akhir Nomor 5	145
4.82	Petikan Hasil Wawancara dengan E-07 Soal Tes Akhir Nomor 5	146
4.83	Hasil Pekerjaan Tertulis E-08 untuk Soal Tes Akhir Nomor 5.....	148
4.84	Petikan Hasil Wawancara dengan E-08 tentang Soal Kuis Nomor 5.....	149
4.85	Hasil Pekerjaan Tertulis E-27 untuk Soal Tes Akhir Nomor 5.....	150
4.86	Petikan Hasil Wawancara dengan E-27 Soal Tes Akhir Nomor 5	151

4.87 Hasil Pekerjaan Tertulis E-24 untuk Soal Tes Akhir Nomor 5.....	152
4.88 Petikan Hasil Wawancara dengan E-24 Soal Tes Akhir Nomor 5	153
4.89 Hasil Pekerjaan Tertulis E-15 untuk Soal Tes Akhir Nomor 5.....	154
4.90 Petikan Hasil Wawancara dengan E-15 Soal Tes Akhir Nomor 5	155
4.91 Hasil Pekerjaan Tertulis E-25 untuk Soal Tes Akhir Nomor 5.....	156
4.92 Petikan Hasil Wawancara dengan E-25 Soal Tes Akhir Nomor 5	156



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Daftar Siswa Kelas Uji Coba	176
Lampiran 2 Daftar Siswa Kelas Penelitian	177
Lampiran 3 RPP Arsos	178
Lampiran 4 Bahan Ajar Arsos	196
Lampiran 5 Kisi Soal Uji Coba.....	204
Lampiran 6 Soal Uji Coba.....	221
Lampiran 7 Pedoman Penskoran.....	223
Lampiran 8 Analisis Hasil Uji Coba	225
Lampiran 9 Contoh Perhitungan Validitas	228
Lampiran 10 Analisis Reliabilitas	230
Lampiran 11 Perhitungan Tingkat Kesukaran.....	232
Lampiran 12 Perhitungan Daya Beda	234
Lampiran 13 Kisi soal awal.....	236
Lampiran 14 Soal Awal	242
Lampiran 15 Hasil Tes Awal	243
Lampiran 16 Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian.....	245
Lampiran 17 Pedoman Wawancara.....	254
Lampiran 18 Transkrip Wawancara Awal	255
Lampiran 19 Kisi soal Tes Akhir.....	256
Lampiran 20 Tes Akhir Penalaran	271
Lampiran 21 Hasil Tes Akhir	284

Lampiran 22 Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian Akhir	290
Lampiran 23 Transkrip Wawancara Akhir	301
Lampiran 24 Uji Normalitas Data	318
Lampiran 25 Uji Rata-rata	321
Lampiran 26 Uji Proporsi	323
Lampiran 27 Lembar Observasi Guru	325
Lampiran 28 Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa	334
Lampiran 29 Validasi soal.....	340
Lampiran 30 Surat Keterangan Penelitian	342
Lampiran 31 Dokumentasi.....	343



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Permendikbud No.66, 2013). Pengembangan peserta didik dapat dilakukan salah satunya melalui mata pelajaran matematika.

Matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari teknologi modern serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan, diperlukan penguasaan dan pemahaman atas matematika yang kuat sejak dini. Mata pelajaran matematika diberikan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti,

dan kompetitif (Permendikbud No.58, 2014).

Permasalahan matematika yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari sering dituangkan dalam bentuk soal cerita. Sugondo sebagaimana dikutip oleh Nafi'an (2011: 572) menyatakan bahwa soal cerita matematika merupakan soal-soal matematika yang menggunakan bahasa verbal dan umumnya berhubungan dengan kegiatan sehari-hari. Kenyataannya untuk dapat menyelesaikan soal cerita matematika tidak semudah menyelesaikan soal matematika yang sudah berbentuk bilangan matematika.

Penyelesaian soal cerita tidak hanya memperhatikan jawaban akhir perhitungan, tetapi proses penyelesaiannya juga harus diperhatikan. Siswa diharapkan menyelesaikan soal cerita melalui suatu proses tahap demi tahap sehingga terlihat alur berpikirnya. Selain itu dapat terlihat pula pemahaman siswa terhadap konsep yang digunakan dalam soal cerita tersebut. Soal cerita dapat dipakai untuk melihat tata nalar siswa. Untuk dapat mengerjakan soal cerita dengan baik, para siswa harus dapat menangkap apa yang dipermasalahkan (Budiyono, 2008: 2). Budiyono (2008: 7) juga menyatakan bahwa soal cerita masih merupakan soal yang cukup sulit bagi sebagian siswa.

Pada suatu penelitian didapatkan hasil bahwa “Berdasarkan analisis terhadap soal-soal uji kompetensi buku teks pelajaran matematika diperoleh hasil bahwa aspek penerapan mendapatkan porsi yang sangat dominan dengan persentase 66% – 92%. Sedangkan aspek penalaran hanya mendapatkan porsi yang paling kecil dengan persentase 0,39% – 11,63%. Hasil kajian ini mengkonfirmasi mengapa siswa Indonesia dinilai lemah kemampuan

matematikanya berdasarkan laporan TIMSS dan PISA karena siswa tidak terlatih untuk menyelesaikan soal-soal yang menuntut kemampuan penalaran mereka. (Masduki,*et al.*,2013).

Hiebert sebagaimana dikutip Lithner (2008: 255) bahwa masalah utama pada pendidikan matematika adalah ketika seorang peserta didik diharapkan menjadi *problem solver*, tetapi banyak peserta didik masih menyelesaikan masalah dengan berpikir sesuai pengetahuan pembelajaran rutin yang diajarkan. Hal ini juga menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengembangkan penalaran matematisnya. Penalaran matematis diperlukan mencapai kemampuan mengkonstruksi konjektur matematika, mengembangkan dan mengevaluasi argumen, serta menyeleksi dan menggunakan berbagai tipe representasi (NCTM, 2000: 4). Jadi penalaran memegang peran penting untuk seorang peserta didik dalam menyelesaikan masalah.

Permasalahan matematika yang sering berhubungan dengan soal cerita adalah materi aritmetika sosial. Materi aritmetika sosial sebenarnya bukan materi baru karena dasar-dasarnya sudah diterima di sekolah dasar (SD). Materi ini lebih menekankan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Karena aritmetika sosial membahas tentang perhitungan keuangan dalam kehidupan sehari-hari. Namun pada kenyataannya daya serap pada materi tersebut masih rendah. Data menunjukkan daya serap untuk materi aritmetika sosial pada UN 2012/2013 adalah 60,27% sedangkan untuk propinsi Jawa Tengah adalah 48,43 %. Untuk kabupaten Rembang 39,49% dan untuk SMP N 1 Sedan 45,16% (BSNP, 2013).

Berdasarkan hasil tes awal yang diberikan kepada kelas VII E (kelas penelitian), diketahui bahwa nilai yang didapatkan antara 39 – 79. Adanya rentang nilai ini menunjukkan bahwa siswa memiliki penalaran yang berbeda-beda dalam menyelesaikan suatu masalah. Seperti yang diungkapkan Syalhub sebagaimana dikutip oleh Ma'sum (2013: 3) yang mengatakan bahwa peserta didik yang berada dalam kelas yang sama, akan berbeda-beda dari segi tingkat respon mereka terhadap pertanyaan-pertanyaan yang dilontarkan. Begitu juga mereka berbeda dalam tingkat penalarannya. Berikut disajikan salah satu soal tes awal yang digunakan peneliti dimana siswa menunjukkan jawaban yang berbeda-beda untuk menjawab soal ini.

1) Petikan soal nomor 3 pada tes awal penalaran

Seorang pedagang membeli 4 lusin buku dengan harga Rp. 108.000,00. Jika ia jual habis buku tersebut dengan harga Rp. 2.500,00 per unit, maka untung atau rugi yang diperoleh pedagang tersebut? Hitunglah keuntungan/kerugiannya!

2) Hasil Pekerjaan Peserta Didik

3) Diket:

HB: 4 lusin buku = Rp 108.000,00 → a)

HJ/unit = Rp 2.500,00

Ditanya

untung/rugi?

berapa untung/rugi?

$= 2.500 \times 48 \text{ buku} = 120.000$ → b)

pedagang tsb mengalami keuntungan

$U = HJ - HB$

$= \text{Rp } 120.000 - 108.000$

$= \text{Rp } 12.000,00$

Gambar 1.1 Hasil Pekerjaan Salah Satu Peserta Didik yang Benar

Hasil pekerjaan pada gambar 1.1 menunjukkan bahwa peserta didik menyelesaikan masalah dengan benar. Ia mampu memahami masalah yang diberikan dengan baik karena menuliskan informasi yang terdapat pada soal dengan tepat sebagaimana ditunjukkan melalui gambar 1.1a). Selain itu, ia juga mampu menggunakan strategi penyelesaian yang tepat dengan menghitung HJ keseluruhan kemudian menghitung keuntungan yang didapat seperti yang terlihat pada gambar 1.1b). Selanjutnya, perhatikan gambar 1.2 berikut ini.

3) Diket = HB Rp 108.000,00 x 48 = Rp 1584.000,00
 HJ Rp 2.500,00 x 48 = Rp 120.000,00 → a)

* Ditanya = Untung --- ?
 Jawab = $U \frac{U}{HB} \times 100 = \frac{1.464.000,00}{1.584.000,00} \times 100 = \text{Rp. } 12.000,00$ → b)

Gambar 1.2 Hasil Pekerjaan Peserta Didik yang Tidak Tepat

Hasil pekerjaan pada gambar 1.2 menunjukkan bahwa peserta didik menyelesaikan masalah dengan tidak tepat. Ia belum memahami masalah yang diberikan dengan baik karena menuliskan informasi yang terdapat pada soal secara tidak tepat sebagaimana ditunjukkan melalui gambar 1.1a). Ia menuliskan bahwa $HB = \text{Rp. } 108.000,00 \times 48$. Padahal yang dimaksud soal HB tersebut sudah untuk 4 lusin buku. Selain itu, ia menggunakan rumus untuk mencari persentase untung padahal yang ditanyakan adalah besarnya untung pedagang yang dapat dihitung dengan $HJ - HB$. Pada pelaksanaan penyelesaian, tiba-tiba memperoleh hasil Rp. 12.000,00 yang tidak logis untuk hasil perhitungan tersebut.

Dari kedua penyelesaian tersebut dapat disimpulkan bahwa memang ada perbedaan penalaran antara kedua peserta didik tersebut dalam menyelesaikan

sebuah soal negitu juga secara klasikal terdapat beberapa jawaban yang berbeda-beda dari peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah.

Selain itu, Ibu Muhib selaku guru matematika SMP N 1 Sedan Kabupaten Rembang menyatakan bahwa pembelajaran saintifik belum mampu diterapkan secara optimal dalam kelas. Peserta didik terlalu lama dalam berdiskusi sedangkan materi yang harus diajarkan sangat banyak. Sehingga rumus yang harusnya didapatkan dari pengalaman siswa sendiri, secara langsung diberikan agar dapat digunakan untuk menyelesaikan soal-soal. Jadi, siswa diajarkan untuk dapat menjawab soal tanpa mngetahui asalnya. Hal ini berakibat siswa belum mampu menalar secara optimal darimana cara penyelesaian suatu masalah tersebut diperoleh. Maka peserta didik hanya dapat menyelesaikan soal aplikatif dengan algoritma yang sudah diajarkan bahkan beberapa siswa mampu mengerjakan suatu soal tetapi tidak memahami bagaimana ia mendapatkan jawaban tersebut karena ia hanya mengikuti algoritma pembelajaran rutin yang diterimanya.

Hasil observasi yang dilakukan peneliti membuktikn bahwa pendekatan saintifik belum dapat terlaksana dengan baik di kelas. Peserta didik sulit dimotivasi untuk presentasi di kelas dan memberikan penjelasan kepada teman-temannya. Ketika diminta berkelompok, beberapa peserta didik kurang aktif dalam menyampaikan pendapat. Oleh karena hal tersebut, perlu digunakan model pembelajaran yang dapat membuat peserta didik untuk aktif berdiskusi dan berani presentasi di kelas. Salah satunya yaitu *Think Pair Share* yang diharapkan mampu memotivasi peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran dan juga mengasah penalaran mereka agar mampu menyelesaikan soal-soal *non-routine*.

Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti terdorong untuk melakukan Analisis Penalaran Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Aritmetika Sosial Dengan Model TPS Berdasarkan Kategori Penalaran Lithner.

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Peserta didik hanya menguasai soal aplikatif sesuai soal yang rutin diberikan saat pembelajaran.
2. Kurangnya respon peserta didik ketika diberikan pembelajaran dengan pendekatan saintifik secara klasikal.
3. Hasil tes awal yang menunjukkan penalaran yang berbeda dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh peneliti.

1.3 Fokus Penelitian

Untuk menghindari meluasnya permasalahan dalam penelitian ini, fokus penelitian yang ingin dilakukan adalah menganalisis penalaran siswa SMP N 1 Sedan Kabupaten Rembang berdasarkan cara siswa menyelesaikan soal cerita aritmetika sosial. Kategori penalaran yang akan digunakan untuk mengkalsifikasi siswa adalah kategori penalaran menurut Lithner.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah utama dalam penelitian ini adalah bagaimanakah penalaran peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita materi aritmetika sosial berdasarkan kategori penalaran Lithner yang dirinci sebagai berikut.

1. Bagaimanakah penalaran peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita aritmetika sosial berdasarkan kategori penalaran Lithner sebelum menggunakan pembelajaran dengan model TPS?
2. Bagaimana penalaran peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita aritmetika sosial dengan pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* berdasarkan kategori penalaran Lithner?
3. Apakah terjadi perubahan peserta didik dengan kategori *memorised* ke ketika mendapatkan pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* untuk materi aritmetika sosial?
4. Apakah terjadi perubahan peserta didik dengan kategori *algorithmic* ketika mendapatkan pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* untuk materi aritmetika sosial?
5. Apakah model TPS akan menyebabkan penalaran peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita mendapatkan rata-rata yang lebih baik dari tes awal sebelumnya?
6. Apakah penalaran peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita setelah mendapatkan pembelajaran dengan model TPS dapat mencapai KKM?
7. Apakah penalaran peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita aritmetika sosial mengalami peningkatan setelah pembelajaran dengan model TPS?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi Aritmetika Sosial berdasarkan kategori penalaran Lithner sebelum menggunakan pembelajaran dengan model TPS.
2. Mendeskripsikan penalaran peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita aritmetika sosial dengan pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* berdasarkan kategori penalaran Lithner.
3. Mengetahui perubahan peserta didik dengan kategori *memorised* ketika mendapatkan pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* untuk materi aritmetika sosial.
4. Mengetahui perubahan peserta didik dengan kategori *algorithmic* ketika mendapatkan pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* untuk materi aritmetika sosial.
5. Mengetahui apakah model TPS akan menyebabkan tes akhir penalaran peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita mendapatkan rata-rata yang lebih baik dari tes awal sebelumnya.
6. Mengetahui apakah penalaran peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita setelah mendapatkan pembelajaran dengan model TPS dapat mencapai KKM.
7. Mengetahui apakah penalaran peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita aritmetika sosial mengalami peningkatan setelah pembelajaran dengan model TPS.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat sebagai berikut.

1. Bagi peserta didik, agar termotivasi untuk mengasah penalaran dalam menyelesaikan soal cerita dengan kategori penalaran Lithner dan lebih aktif dalam pembelajaran kooperatif *Think Pair Share*.
2. Bagi guru, agar dapat dijadikan referensi pembelajaran yang sesuai untuk mengasah penalaran siswa pada materi aritmetika sosial.
3. Bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian, agar dapat menjadi referensi.

1.7 Definisi Operasional

Untuk menyamakan persepsi antara penulis dan pembaca, maka diberikan definisi operasional sebagai berikut.

1.7.1 Analisis

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, analisis adalah penyelidikan suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui apa sebab-sebabnya, bagaimana duduk perkaranya, dan sebagainya. Analisis merupakan kajian guna meneliti secara mendalam agar mendapatkan gambaran keseluruhan. Analisis dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan penalaran siswa kelas VII dalam menyelesaikan soal cerita materi aritmetika sosial dengan pembelajaran kooperatif TPS berdasarkan kategori penalaran Lithner.

1.7.2 Penalaran

Dalam penelitian empiris yang berjudul "*a research framework for*

creative and imitative reasoning”, Lithner (2008: 257) mengungkapkan bahwa penalaran adalah suatu garis pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan suatu pernyataan dan mencapai kesimpulan dalam menyelesaikan suatu masalah. Penalaran dengan menggunakan pengetahuan pembelajaran rutin biasa disebut dengan penalaran imitatif (*imitative reasoning*) dan yang berlawanan dari kategori tersebut disebut penalaran kreatif (*creative reasoning*) (Lithner,2008: 256).

Dari penyelesaian soal cerita yang dilakukan peserta didik, dapat diketahui penalaran peserta didik berdasarkan kategori penalaran Lithner yaitu *imitative reasoning* yang dalam penelitian dirinci menjadi *memorised* dan *algorithmic*, dan *creative reasoning*. *Algorithmic reasoning* tidak diklasifikasikan secara lengkap karena materi aritmetika sosial cukup familiar untuk peserta didik sehingga kesalahan hanya terletak pada penentuan strategi yang digunakan dan tidak terdapat perlakuan khusus pendampingan dalam penelitian ini sehingga hanya diambil pengertian secara umum. Penalaran peserta didik ini dapat dianalisis melalui hasil tes dan diperkuat dengan wawancara. Indikator yang digunakan untuk mengukur masing-masing kategori adalah sebagai berikut.

Memorised reasoning diukur dengan indikator yaitu (1) jawaban melalui ingatan, dan (2) penulisan jawaban yang tepat. *Algorithmic reasoning* diukur dengan indikator yaitu (1) algoritma/strategi yang tepat, dan (2) perhitungan yang benar. *Creative reasoning* diukur dengan indikator yaitu (1) *novelty*, (2) plausabilitas, dan (3) *flexibility*.

1.7.3 Soal cerita

Soal cerita dalam penelitian ini adalah masalah yang sesuai dengan materi aritmetika sosial yang disajikan melalui rangkaian kata sehingga membentuk sebuah cerita yang memerlukan perubahan ke dalam bentuk matematika ketika ingin menyelesaikannya.

1.7.4 Perubahan

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, perubahan berarti pertukaran ataupun peralihan. Perubahan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perubahan kategori penalaran siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model *Think Pair Share*.

1.7.5 Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share*

Pembelajaran kooperatif muncul dari konsep bahwa peserta didik akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika berdiskusi dengan temannya. Di dalam kelas kooperatif, peserta didik belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil (4-6 orang) yang heterogen. (Trianto, 2011: 41). *Think Pair Share* pertama kali diperkenalkan oleh Lyman sebagaimana dikutip oleh Trianto (2011: 61). *Think Pair Share* adalah sebuah kondisi di kelas berdasarkan strategi pembelajaran yang aktif dimana peserta didik menyelesaikan suatu masalah yang diberikan instruktur, secara individual pada awalnya, kemudian berpasangan dan akhirnya menjadi sebuah diskusi di kelas.

Dalam penelitian ini, pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* yang dimaksud adalah pembentukan kelompok diskusi dalam kelas untuk menyelesaikan buku peserta didik dari peneliti. Satu kelompok akan diisi oleh 4

peserta didik. Dalam kelompok tersebut peserta didik akan saling berdiskusi dengan teman (*think-pair*) dan akan ada kelompok yang ditunjuk untuk menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas (*share*) sehingga akan memperoleh kesimpulan bersama.

1.7.6 KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal)

KKM merupakan batasan minimal ketuntasan belajar. Dalam penelitian ini, KKM ditentukan melalui hasil tes awal yang diberikan oleh siswa. Hasil tes awal menunjukkan bahwa rerata penalaran peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita adalah 60,50 dengan standar deviasi 14,31. Maka, kriteria ketuntasan minimal dalam penelitian ini adalah 60,50 (berasal dari rata-rata hasil penalaran awal peserta didik).

1.8 Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan tentang keseluruhan skripsi ini terdiri dari bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir. Bagian awal skripsi berisi halaman judul, halaman pengesahan, halaman pernyataan, motto dan persembahan, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran. Bagian isi skripsi terdiri dari lima bab yaitu bab 1, bab 2, bab 3, bab 4, dan bab 5. Bab 1 adalah pendahuluan, berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, fokus penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan sistematika penulisan skripsi. Bab 2 adalah tinjauan pustaka, berisi teori-teori yang mendukung dalam penelitian, dan kerangka berpikir. Bab 3 adalah prosedur penelitian, berisi jenis penelitian, latar penelitian, data dan sumber data penelitian, metode penyusunan instrumen, metode penentuan subjek penelitian, teknik

pengumpulan data, keabsahan data, dan teknik analisis data. Bab 4 adalah hasil penelitian dan pembahasan, berisi hasil penelitian dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan. Bab 5 adalah penutup, berisi simpulan dan saran hasil penelitian. Bagian akhir skripsi berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran.



BAB II

LANDASAN TEORI DAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Teori-teori yang mendukung dalam penelitian ini meliputi hakikat matematika, belajar dan pembelajaran matematika, pembelajaran kooperatif, teori belajar yang mendukung, penalaran, soal cerita, aritmetika sosial, dan kerangka berpikir.

2.1.1 Hakikat Matematika

Menurut Suherman (2003: 15), istilah matematika berasal dari perkataan latin *mathematica*, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani, *mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (knowledge, science). Perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar (berpikir). Secara Etimologis Elea tinggih sebagaimana dikutip Suherman (2003: 16) menyatakan perkataan matematika berarti “ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar. Sedangkan menurut Ruseffendi sebagaimana dikutip Suherman (2003: 16), matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran.

Beberapa ahli juga merumuskan definisi tentang matematika sebagai berikut.

1. James dan James sebagaimana dikutip Suherman (2003: 17) menyatakan matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi kedalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri.
2. Johnson & Rising sebagaimana dikutip Suherman (2003: 17) menyatakan matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis. Matematika adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi.

Matematika tumbuh dan berkembang karena proses berpikir, oleh karena itu logika adalah dasar untuk terbentuknya matematika. Logika adalah masa bayi dari matematika, sebaliknya matematika adalah masa dewasa dari logika. Oleh karena itu, matematika sangat berhubungan dengan logika (nalar).

2.1.2 Belajar dan Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang. Cobb sebagaimana dikutip oleh Suherman (2003: 76) menyatakan bahwa belajar dipandang sebagai proses aktif dan konstruktif dimana siswa mencoba untuk menyelesaikan masalah yang muncul sebagaimana mereka berpartisipasi secara aktif dalam latihan matematika di kelas.

Menurut konsep komunikasi, pembelajaran adalah proses komunikasi fungsional antara peserta didik dengan guru maupun antar peserta didik, dalam

rangka perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi peserta didik yang bersangkutan (Suherman, 2003: 8). Agar terbentuk komunikasi yang efektif dan aktif di ruang kelas. Hal ini sesuai dengan pembelajaran kooperatif yang akan digunakan pada penelitian ini.

2.1.3 Pembelajaran Kooperatif

Trianto (2011: 41) mengungkapkan bahwa pembelajaran yang bernaung dalam teori konstruktivis adalah kooperatif. Pembelajaran kooperatif muncul dari konsep bahwa peserta didik akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Di dalam kelas kooperatif peserta didik belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 orang peserta didik yang sederajat tetapi heterogen.

Pembelajaran kooperatif disusun dalam sebuah usaha untuk meningkatkan partisipasi peserta didik, memfasilitasi peserta didik dengan pengalaman sikap kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok serta memberikan kesempatan pada peserta didik untuk berinteraksi bersama-sama peserta didik yang berbeda latar belakangnya. Ibrahim sebagaimana dikutip oleh Trianto (2011: 45) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif sangat tepat digunakan untuk melatih ketrampilan-ketrampilan dan kolaborasi, dan juga ketrampilan-ketrampilan tanya-jawab.

2.1.4 *Think Pair Share*

Think Pair Share atau berpikir berpasangan berbagi adalah jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi

peserta didik. *Think Pair Share* merupakan suatu cara efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi kelas. *Think Pair Share* dikemukakan oleh Lyman (1987) dalam “*think pair share: an expanding teaching technique*” dengan fase *Thinking-Pairing-Sharing* yang penjelasannya sama dengan yang dikemukakan dalam Trianto (2011: 61) adalah sebagai berikut.

1. Langkah 1: Berpikir (*Thinking*)

Guru mengajukan suatu masalah yang dikaitkan dengan pelajaran, dan meminta peserta didik menggunakan waktu beberapa menit untuk berpikir sendiri jawaban atau masalah. Peserta didik membutuhkan penjelasan bahwa berbicara atau menjelaskan bukan bagian berpikir.

2. Langkah 2: Berpasangan (*Pairing*)

Selanjutnya guru meminta peserta didik untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh. Interaksi sealam waktu yang telah disediakan dapat menyatukan jawaban jika suatu pertanyaan yang diajukan atau menyatukan gagasan apabila suatu masalah khusus yang diidentifikasi. Secara normal, guru memberikan waktu tidak lebih dari 4 sampai 5 menit untuk berpasangan.

3. Langkah 3: Berbagi (*Sharing*)

Pada langkah akhir, guru meminta pasangan-pasangan untuk berbagi dengan keseluruhan kelas yang telah mereka bicarakan. Hal ini efektif untuk berkeliling ruangan dari pasangan ke pasangan dan melanjutkan sampai sekitar sebagian pasangan mendapatkan kesempatan untuk melaporkan.

Berdasarkan teori tersebut, maka dilakukan modifikasi model dalam

penelitian ini. Dalam penelitian ini, pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* yang dimaksud adalah pembentukan kelompok diskusi dalam kelas untuk menyelesaikan buku peserta didik dari peneliti. Satu kelompok akan diisi oleh 4-5 peserta didik. Dalam kelompok tersebut peserta didik akan saling berdiskusi dengan teman (*think-pair*) dan akan ada kelompok yang ditunjuk untuk menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas (*share*) sehingga akan memperoleh kesimpulan bersama. Beberapa kelebihan pembentukan kelompok berpasangan dengan anggota 4 adalah (1) lebih banyak ide yang muncul, (2) lebih banyak tugas yang bisa dilakukan, (3) guru mudah memonitor (Lie, 2005: 47). Menurut Gyamfi, *et al* (2014: 7), *Think Pair Share* dipilih karna memiliki beberapa manfaat sebagai berikut.

(1) Untuk Mendorong Terjadinya Kolaborasi

Menggunakan model *Think Pair Share* memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk saling belajar dalam lingkungan yang tidak kompetitif, mereka bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan dan saling bertoleransi. Vygotsky sebagaimana dikutip Slavin (2010: 37) menyatakan dalam konstruktivisme aktual seperti penyelesaian masalah dengan kolaborasi bantuan teman sebaya yang lebih mampu akan mendorong pertumbuhan individu.

(2) Untuk Meningkatkan Partisipasi

Peserta didik yang biasanya tidak berani berbicara dalam kondisi biasa meningkat kepercayaan diriya sehingga mampu mengungkapkan ide kepada rekan sekelompoknya.

(3) **Memperdalam Pemahaman Konsep**

Adanya waktu untuk berpikir secara individual tentang konsep yang dipelajari memberikan kesempatan bagi mereka untuk membuat koneksi mendalam. Ketika ia berbagi dengan rekan sekelompok maka pemahamannya semakin luas.

(4) **Meminimalisir Kesalahpahaman**

Ketika perwakilan kelompok menjelaskan di kelas mengenai yang telah dipelajari, fasilitator berkesempatan untuk membenarkan apabila ada kesalahan yang dibuat dalam diskusi kelompok.

2.1.5 Teori Belajar yang Mendukung

2.1.5.1 Teori Piaget

Piaget sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Annie (2011: 26) mengajukan hal-hal yang berhubungan dengan perkembangan kognitif meliputi skema, asimilasi, akomodasi dan ekuilibrium. Skema menggambarkan tindakan fisik dan mental dalam mengetahui dan memahami objek. Asimilasi merupakan proses memasukkan informasi ke dalam skema. Akomodasi merupakan proses mengubah skema yang telah dimiliki dengan informasi baru. Ekuilibrium ialah keseimbangan antara asimilasi (pengetahuan sebelumnya) dan akomodasi (pengetahuan baru). Ekuilibrium menjelaskan bagaimana anak mampu untuk berpindah dari tahap berpikir ke tahapan berpikir berikutnya.

Teori ini berhubungan dengan pemberian pembelajaran aritmetika sosial melalui model TPS yang diharapkan dapat lebih mengasah penalaran peserta didik.

2.1.5.2 Teori Vygotsky

Teori Vygotsky (Trianto, 2011: 26) lebih menekankan pada aspek sosial dari pembelajaran. Menurut Vygotsky proses pembelajaran akan terjadi jika anak bekerja atau menangani tugas-tugas tersebut masih berada dalam jangkauan mereka atau disebut dengan *zone of proximal development*. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan dan kerjasama antar individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam diri individu.

Teori Vygotsky dalam penelitian ini berhubungan dengan model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share*. Model ini memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bekerjasama dengan teman untuk menyelesaikan tugas dari peneliti (guru) sehingga dapat membantu terjadinya perubahan kategori penalaran.

2.1.6 Penalaran

Sumaryono sebagaimana dikutip oleh Setyowati (2013: 26) menyatakan bahwa penalaran adalah sebuah proses mental dimana peserta didik (melalui akal budi) bergerak dari pengetahuan yang peserta didik telah ketahui menuju ke pengetahuan yang baru (hal yang belum peserta didik ketahui) atau peserta didik bergerak dari hal yang telah peserta didik miliki menuju ke pengetahuan baru yang berhubungan dengan pengetahuan yang telah peserta didik miliki tersebut. Sedangkan Keraf sebagaimana dikutip Shadiq (2004: 2) menjelaskan istilah penalaran sebagai proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan.

Matematika dan penalaran adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Materi matematika dapat dipahami melalui penalaran dan penalaran dapat diasah dengan berbagai masalah matematika.

Johan Lithner dalam *A Research Framework For Creative and Imitative, Learning* menyatakan “*A basic idea of this framework is that rote learning reasoning is imitative, while the opposite type of reasoning is creative.*” Berarti ada dua jenis penalaran yaitu *imitative reasoning* dan *creative reasoning*. Pemaknaan keduanya dapat dijelaskan sebagai berikut.

2.1.6.1 Imitative Reasoning (Penalaran Tiruan)

Imitative Reasoning dapat disebut sebagai kategori yang membangun penalaran melalui peniruan solusi soal, jawaban dan argumen solusi, *Imitative Reasoning* diklasifikasikan menjadi dua kelompok yang utama, yaitu penalaran yang dihafalkan (*Memorised Reasoning*) dan penalaran yang berdasarkan algoritma (*Algorithmic Reasoning*).

Berikut penjelasan kedua penalaran tersebut.

1. *Memorised Reasoning* (MR) solusi soal disebut MR, jika memenuhi kondisi berikut (1) strategi pemilihan yang berdasarkan pada pengulangan jawaban yang lengkap melalui ingatan; (2) strategi penggunaan dengan menuliskan jawaban.

Kategori soal yang dapat diselesaikan dengan MR adalah soal yang menanyakan suatu fakta, suatu definisi, atau suatu pembuktian yang telah diselesaikan sebelumnya.

2. *Algorithmic Reasoning* (AR)

Algoritma didefinisikan sebagai sekumpulan aturan yang harus diikuti ketika akan membuktikan atau menyelesaikan soal. Penalaran soal disebut AR, apabila memenuhi kondisi (1) pilihan strategi didasarkan pada pengingatan kembali sekumpulan aturan (tidak membutuhkan solusi baru); (2) implementasi strategi terdiri dari hasil penghitungan-penghitungan *trivial* (bagi yang menalar) atau tindakan-tindakan dengan mengikuti sekumpulan aturan-aturan, hanya sebuah kesalahan (kecerobohan) yang mencegah suatu solusi menjadi benar.

Algorithmic Reasoning dapat dikembangkan ke dalam empat kategori yaitu

a) *Familiar Algorithmic Reasoning*

Disebut FAR apabila memenuhi kondisi (1) Alasan memilih strategi penyelesaian berdasarkan algoritma yang sering ditemukan; (2) Algoritma dapat diimplementasikan dengan baik.

b) *Delimiting Algorithmic Reasoning*

Disebut FAR apabila memenuhi kondisi (1) Algoritma dipilih dari sekumpulan aturan yang dibatasi oleh penalar melalui algoritma-algoritma yang diperkirakan berhubungan dengan masalah yang diselesaikan; (2) Pembuktian argumen berdasarkan pertimbangan hubungannya dengan dugaan penalar. Jika implementasinya tidak menghasilkan kesimpulan yang benar, maka jalan lain akan dipilih dari sekumpulan aturan tersebut.

c) *Guided Algorithmic Reasoning*

Disebut GAR apabila memenuhi kondisi (1) Alasan memilih strategi penyelesaian berdasarkan identifikasi persamaan antara tugas dan contoh,

teorema, definisi, aturan atau situasi lain dari buku sumber; (2) Algoritma diimplementasikan tanpa pembuktian argumen.

d) *Person-Guided Algorithmic Reasoning*

Disebut PGAR apabila memenuhi kondisi (1) Alasan memilih strategi dari masalah yang dimiliki penalar dibuat oleh seorang pemandu; (2) Implementasi strategi mengikuti panduan dari pemandu dan dieksekusi tanpa pembuktian argumen.

2.1.6.2 *Creative Mathematical Founded Reasoning (CR)*

Creative Reasoning adalah sebuah kerangka kerja yang dipandang sebagai sebuah hasil dari berfikir matematika kreatif. Proses-proses berfikir matematika kreatif dalam konteks ini didasarkan pada sifat fleksibel, melalui pendekatan yang berbeda, dan tidak dibatasi dengan tekanan aturan-aturan yang biasa. Suatu penalaran disebut CR, harus memenuhi kondisi dengan urutan berikut.

- (1) Penalaran baru (*novelty*). Serangkaian penalaran baru diciptakan oleh penalar.
- (2) Masuk akal (*Plausibilitas*). Ada argumen yang mendukung pemilihan strategi atau mengungkapkan alasan bagaimana suatu strategi menjamin kesimpulan yang benar.
- (3) Berpedoman pada pengalaman matematika dasar yang telah diterima (bukan intuisi).

Creative Reasoning mempunyai dua kelompok utama, yaitu *Global Creative Reasoning* (disingkat GCR) dan *Local Creative Reasoning* (disingkat LCR). Suatu soal dapat dikategorikan dalam *Global Creative Reasoning* apabila

soal itu tidak memiliki solusi yang didasarkan pada *Imitative Reasoning*. Soal semacam ini selalu menuntut penalar untuk menggunakan *Creative Reasoning* pada semua langkah atau cara penyelesaiannya. Hanya sebagian kecil GCR yang didasarkan pada *Imitative Reasoning*.

Selain *GCR*, didalam *Creative Reasoning* masih terdapat *Local Creative Reasoning*. Suatu soal dikategorikan *LCR*, jika suatu soal hampir sepenuhnya dapat diselesaikan dengan menggunakan *Imitative Reasoning* hanya dengan memodifikasi algoritma lokal, jadi esensinya hanya pada modifikasi algoritma yang digunakan dalam menyelesaikan soal.

Dalam penelitian ini, yang akan digunakan adalah *memorised reasoning*, *algorithmic reasoning*, dan *creative reasoning*. Untuk mengetahui munculnya indikator dalam kategori penalaran Lithner akan dilihat melalui cara siswa menyelesaikan masalah yang diformulasikan oleh Polya yang meliputi memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian dan memeriksa kembali.

2.1.7 Soal Cerita

Sugondo sebagaimana dikutip Nafi'an (2011: 572) menyatakan bahwa soal cerita matematika merupakan soal-soal matematika yang menggunakan bahasa verbal dan umumnya berhubungan dengan kegiatan sehari-hari. Kenyataannya untuk dapat menyelesaikan soal cerita matematika tidak semudah menyelesaikan soal matematika yang sudah berbentuk bilangan matematika.

Soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari berupa rangkaian kata dalam bentuk

narasi atau cerita. Soal cerita biasanya diwujudkan dalam kalimat yang di dalamnya terdapat persoalan atau permasalahan yang penyelesaiannya menggunakan keterampilan berhitung (Budiyono, 2008: 8).

Panjang atau pendeknya soal cerita dapat dipengaruhi oleh sederhana atau kompleksnya sebuah masalah. Makin kompleks masalah tersebut, makin panjang cerita yang akan diungkapkan. Berdasarkan beberapa pengertian di atas peneliti berasumsi pengertian soal cerita adalah masalah matematika yang disajikan dalam bentuk cerita atau rangkaian kata-kata (kalimat) dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari mengandung masalah yang menuntut pemecahan.

Budiyono (2008: 3) menyatakan bahwa keterampilan menyelesaikan soal cerita memegang peran penting dalam jangka panjang karena aplikasi matematika di bidang lain selalu berkaitan dengan pembuatan model matematika. Walaupun keterampilan menyelesaikan soal cerita memegang peran penting dalam jangka panjang, tetapi soal cerita bukan hal yang mudah bagi siswa untuk mengerjakannya dan juga bukan hal mudah bagi guru untuk mengajarkannya. Davis & Mc Killip sebagaimana dikutip oleh Budiyono (2008: 3) menyatakan bahwa :

“many teachers do not feel very successful in teaching story problems; many students find story problems one of the most difficult challenges in mathematics and do not like them”.

Dalam matematika, soal cerita sering dijumpai pada materi aritmetika sosial. Aritmetika sosial yang berhubungan dengan masalah sehari-hari tentunya memerlukan daya nalar peserta didik untuk menyelesaikannya. Penyelesaian soal cerita tidak hanya memperhatikan jawaban akhir perhitungan, tetapi proses

penyelesaiannya juga harus diperhatikan. Peserta didik diharapkan menyelesaikan soal cerita melalui suatu proses tahap demi tahap sehingga terlihat alur berpikirnya. Selain itu dapat terlihat pula pemahaman siswa terhadap konsep yang digunakan dalam soal cerita tersebut.

2.1.8 Aritmetika Sosial

Aritmetika sosial merupakan bagian dari matematika yang membahas tentang perhitungan keuangan dalam perdagangan dan kehidupan sehari-hari beserta aspek-aspeknya. Aritmetika sosial mencakup istilah-istilah perdagangan seperti nilai barang, harga pembelian, harga penjualan, untung dan rugi. Demikian pula, istilah impas, diskon, bruto, netto, tara, dan bunga.

2.1.8.1 Menentukan Nilai Barang

Untuk melakukan perhitungan nilai keseluruhan, nilai per unit, dan banyaknya unit kita gunakan rumus berikut :

$$1) \text{ Nilai keseluruhan} = \text{Banyaknya unit} \times \text{nilai per unit.}$$

$$2) \text{ Banyak unit} = \frac{\text{Nilai keseluruhan}}{\text{Nilai per unit}}$$

$$3) \text{ Nilai per unit} = \frac{\text{Nilai keseluruhan}}{\text{Banyak unit}}$$

Contoh soal :

Beni berkeinginan membeli sebuah pulpen dan 5 buah buku tulis yang ada di sebuah toko buku, tapi dia ragu dan malu apakah uangnya cukup untuk membeli pulpen dan buku tersebut. Uang yang ada di saku Beni hanyalah Rp 20.000,00. Karena keraguannya kemudian dia memperhatikan orang yang membeli jenis pulpen dan buku yang dia inginkan. Dia memperhatikan ada seorang pembeli

membeli 5 buah pulpen dan dibayar orang tersebut pada kasir sebesar Rp. 25.000,00. Beberapa waktu kemudian dia memperhatikan seseorang membeli sebuah buku dan membayar kepada kasir sebesar Rp. 5.000,00. Berilah saran kepada Beni untuk memutuskan apa yang harus dilakukannya!

(Sumber : Abdurrahman, *et al.* 2014. *Buku Matematika Siswa Kelas VII Semester 2*. Jakarta : Balitbang.)

Jawab:

Diketahui:

$$\text{Harga 5 pulpen} = \text{Rp. } 25.000,00$$

$$\text{Harga 1 buku} = \text{Rp. } 5.000,00$$

$$\text{Uang Beni} = \text{Rp. } 20.000,00$$

Ditanyakan:

Cukupkah uang Beni untuk membeli 1 pulpen dan 5 buku?

Misalkan

$$x = \text{harga pulpen, } y = \text{harga buku}$$

Penyelesaian :

$$5x = \text{Rp. } 25.000,00$$

$$x = \text{Rp. } 5.000,00$$

Yang ingin dibeli Beni :

$$x + 5y = \text{Rp. } 5.000,00 + 5(\text{Rp. } 5.000,00)$$

$$= \text{Rp. } 25.000,00$$

Jadi uang Beni belum cukup untuk membeli yang dia inginkan karena uang Beni hanya Rp. 20.000,00. Maka, Beni harus menabung terlebih dahulu agar uangnya mencapai Rp. 25.000,00.

2.1.8.2 Harga Penjualan, Harga Pembelian, Untung, Rugi dan Persentasenya

Harga penjualan diperoleh dari harga sesuatu barang yang dijual dan harga pembelian diperoleh dari harga sesuatu barang yang dibeli. Keuntungan diperoleh jika harga penjualan lebih tinggi dari pada harga pembelian dan kerugian diperoleh jika harga penjualan lebih rendah dari pada harga pembelian. Penentuan besarnya keuntungan ataupun besarnya kerugian dalam perdagangan ditentukan oleh rumusan berikut ini :

1) Besar keuntungan (U) = harga jual (J)- harga beli (B) atau

$$U = J - B \text{ dengan } B < J$$

2) Besar kerugian (R) = harga beli (B) – harga jual (J) atau

$$R = B - J \text{ dengan } B > J$$

Setelah mengetahui besarnya kerugian atau keuntungan dalam perdagangan, dapat diketahui persentasenya dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{persentase untung} = \frac{\text{untung}}{\text{harga pembelian}} \times 100\%$$

$$\text{persentase rugi} = \frac{\text{rugi}}{\text{harga pembelian}} \times 100\%$$

Contoh :

Harga beli suatu barang Rp.84.000,00 per lusin. Harga jual Rp.3.500,00 per buah. Tentukan presentase untung atau rugi dari pembelian!

(Sumber : Purwanto. 2010. *Modul Matematika Aritmetika Sosial Kelas VII Semester 1 Untuk MTs dan yang sederajat*. Diktat. Tuban : MTs.Daruul Ulum.)

Jawab:

Diketahui:

$$\text{Harga beli (B) perbuah} = \frac{\text{Rp.84.000,00}}{12} = \text{Rp. 7.000,00}$$

$$\text{Harga jual (J) perbuah} = \text{Rp. 3.500,00}$$

Karena $B > J$ maka transaksi dalam keadaan rugi (R) sebesar

$$= \text{Rp. 7.000,00} - \text{Rp. 3.500,00}$$

$$= \text{Rp. 3.500,00}$$

$$\begin{aligned} \text{persentase rugi} &= \frac{\text{rugi}}{\text{harga pembelian}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Rp. 3.500,00}}{\text{Rp. 7.000,00}} \times 100\% \\ &= 50\% \end{aligned}$$

Jadi persentase kerugiannya adalah 50%.

2.1.8.3 Diskon dan Pajak

Diskon merupakan potongan harga jual suatu barang pada saat transaksi jual beli. Nilai diskon akan mengurangi harga beli dan dapat dihitung dengan rumus $\text{Nilai diskon} = \frac{a}{100} \times \text{harga barang sebelum diskon}$, dengan a adalah persen diskon dari suatu barang.

Sedangkan, pajak adalah kewajiban masyarakat yang harus diserahkan kepada negara. Pajak dapat dikenakan pada suatu pembelian barang yang disebut PPn dan dikenakan pada penghasilan seseorang atau yang disebut PPh. PPn akan menambah harga beli suatu barang, PPn dapat dihitung melalui rumus berikut.

Nilai PPn yang harus dibayar = Besar PPn (dalam persen) x harga pembelian

Harga beli konsumen = harga mula-mula + besar PPn yang harus dibayar

Contoh:

Maman berhasil menjual 300 buku tulis dengan harga jual 50% dari harga yang telah ditetapkan pabrik, yaitu Rp.500,00 per buku. Apabila Maman memperoleh diskon sebesar 30%, tentukan hasil penjualan Maman!

(Sumber : Purwanto. 2010. *Modul Matematika Aritmetika Sosial Kelas VII Semester 1 Untuk MTs dan yang sederajat*. Diklat. Tuban : MTs.Daruul Ulum.)

Jawab:

$$\text{Harga jual per buku} = 50\% \times \text{Rp. 500,00} = \frac{50}{100} \times \text{Rp. 500,00} = \text{Rp. 250,00}$$

$$\text{Harga jual 300 buku} = 300 \times \text{Rp. 250,00} = \text{Rp. 75.000,00}$$

$$\text{Nilai diskon} = 30\% \times \text{Rp. 75.000,00}$$

$$= \frac{30}{100} \times \text{Rp. 75.000,00}$$

$$= 30 \times \text{Rp. 750,00}$$

$$= \text{Rp. 22.500,00}$$

$$\text{Jadi penjualan buku oleh Maman} = \text{Rp. 75.000} - \text{Rp. 22.500,00}$$

$$= \text{Rp. 52.500,00}$$

2.1.8.4 Brutto,Netto, dan Tara

Istilah bruto, tara, dan netto sering digunakan pada permasalahan berat barang. Dalam perdagangan, bruto berarti berat kotor, netto berarti berat bersih, dan tara sebagai potongan berat. Hubungan dari ketiganya dapat dituliskan sebagai berikut.

- 1) Bruto = Netto + Tara

- 2) Tara = Bruto – Netto

- 3) Netto = Bruto – Tara

- 4) Tara < Netto < Bruto

2.1.8.5 Bunga Tunggal

Bunga tunggal adalah tambahan uang yang diperoleh pada setiap akhir jangka waktu tertentu. Bunga dapat dihitung tahunan, bulanan, dan harian. Jika modal sebesar M ditabung dengan bunga $b\%$ setahun, maka besarnya bunga tunggal (B) dirumuskan sebagai berikut.

- (1) Besarnya bunga t tahun:

$$B = M \times \frac{b}{100} \times t$$

- (2) Besarnya bunga t bulan:

$$B = M \times \frac{b}{100} \times \frac{t}{12}$$

- (3) Besarnya bunga t hari:

$$B = M \times \frac{b}{100} \times \frac{t}{365}$$

Contoh:

Pak Sadli menyimpan uang di bank sebesar Rp. 2.000.000,00 dengan suku bunga 15% dengan bunga tunggal. Tentukan modal akhir Pak Sadli setelah 1 tahun!

Jawab:

Diketahui

Modal awal = Rp. 2.000.000,00

Persentase bunga = 15% (bunga tunggal)

Waktu = 1 tahun = 360 hari

Ditanyakan

Tentukan modal akhir Pak Sadli setelah 1 tahun

Misalkan

Modal awal = M

Modal Akhir = M_n

Persentase bunga = b

Waktu = n

Hitung modal akhir dengan cara

$$M_n = M + \frac{M \times b \times n}{100}$$

Penyelesaian :

$$M_n = M + \frac{M \times b \times n}{100}$$

$$\leftrightarrow M_n = \text{Rp. } 2.000.000,00 + \frac{\text{Rp. } 2.000.000,00 \times 15 \times \frac{360}{360}}{100}$$

$$\leftrightarrow M_n = \text{Rp. } 2.000.000,00 + \frac{\text{Rp. } 2.000.000,00 \times 15 \times 360}{100 \times 360}$$

$$\leftrightarrow M_n = \text{Rp. } 2.000.000,00 + \text{Rp. } 300.000,00$$

$$\leftrightarrow M_n = \text{Rp. } 2.300.000,00$$

Jadi modal Pak Sadli setelah 1 tahun adalah Rp. 2.300.000,00.

2.2 Penelitian yang Relevan

1. Ma'sum, A. (2013: 1) menyatakan bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi menguasai keempat indikator kemampuan penalaran matematis. Sementara subjek berkemampuan matematika sedang hanya menguasai indikator kemampuan penalaran matematis yang kedua, ketiga dan keempat. Sedangkan subjek berkemampuan matematika rendah hanya menguasai indikator penalaran matematis yang kedua.

2. Febriani & Rosyidi (2013) menyatakan bahwa ketiga subjek menunjukkan langkah memahami masalah, mengelola data dan mencari pola namun cenderung tidak melakukan validasi dugaan. Untuk langkah menduga rumus dan generalisasi, ketiga subjek menunjukkan hasil yang berbeda. Siswa dengan nilai tinggi mampu menemukan hubungan yang ada pada barisan dan dapat menjelaskannya dengan menggunakan gambar dan dapat membuat generalisasi untuk masalah 1. Siswa dengan nilai sedang mampu menunjukkan hubungan yang berlaku namun tidak dapat menjelaskan dengan gambar dan tidak melakukan generalisasi. Siswa dengan nilai rendah tidak dapat menemukan pola yang berlaku untuk masalah 1 dan tidak melakukan generalisasi.
3. Sulistiawati (2013: 205) menyatakan bahwa soal-soal penalaran matematis belum dikuasai oleh siswa (siswa). Hal ini terlihat bahwa jawaban siswa yang mampu menjawab dengan benar untuk siswa SMP Negeri 29 Bandung sebesar 14,29%, siswa SMA Negeri 1 Lembang sebesar 36,75%, dan mahasiswa STKIP Siliwangi sebesar 20,68%. Rata-rata keseluruhan siswa yang mampu menjawab soal-soal penalaran matematis berkaitan dengan luas dan volume limas dengan benar adalah sebesar 23,90%.
4. Mujib & Supriangga (2012: 1) menyatakan bahwa penelitian yang dilakukan terhadap 40 soal Ujian Nasional matematika SMA / MA tahun ajaran 2011 / 2012, terdapat sebanyak 39 item soal yang termasuk dalam kategori penalaran *Imitative Reasoning* dengan persentase 97,5% dan terdapat sebanyak 1 item soal yang termasuk dalam kategori penalaran *Creative Reasoning* dengan

persentase 2,5%. Dengan demikian, soal UN termasuk kategori mudah, karena didominasi soal dengan kategori *Imitative Reasoning* maka strategi yang diperlukan dalam menyelesaikan UN adalah strategi drill.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah peneliti ingin menganalisis penalaran siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi aritmetika sosial dengan model TPS berdasarkan kategori penalaran Lithner.

2.3 Kerangka Berpikir

Matematika adalah suatu pelajaran yang cukup menyita perhatian peserta didik. Penalaran merupakan suatu bagian yang memegang peranan penting dalam penguasaan materi matematika terutama untuk menyelesaikan suatu masalah. Dengan bahan ajar yang tersedia dan juga bantuan dari fasilitator (guru) peserta didik diharapkan dapat menguasai materi matematika secara menyeluruh. Namun berdasarkan survey TIMSS menunjukkan bahwa peserta didik di Indonesia, kemampuan penalarannya masih rendah.

Kategori penalaran yang diungkapkan Lithner terdiri dari dua pokok utama yaitu *imitative reasoning* dan *creative reasoning*. *Imitative* menekankan ke arah peniruan solusi soal, sedangkan *creative* dapat menyelesaikan soal non-routine berdasarkan pengalaman yang sudah diterima. Hasil tes awal siswa juga menunjukkan adanya perbedaan penalaran siswa dalam menyelesaikan suatu soal cerita matematika. Untuk mengasah penalaran peserta didik, perlu adanya suatu model pembelajaran yang mengaktualisasikan diri peserta didik secara penuh.

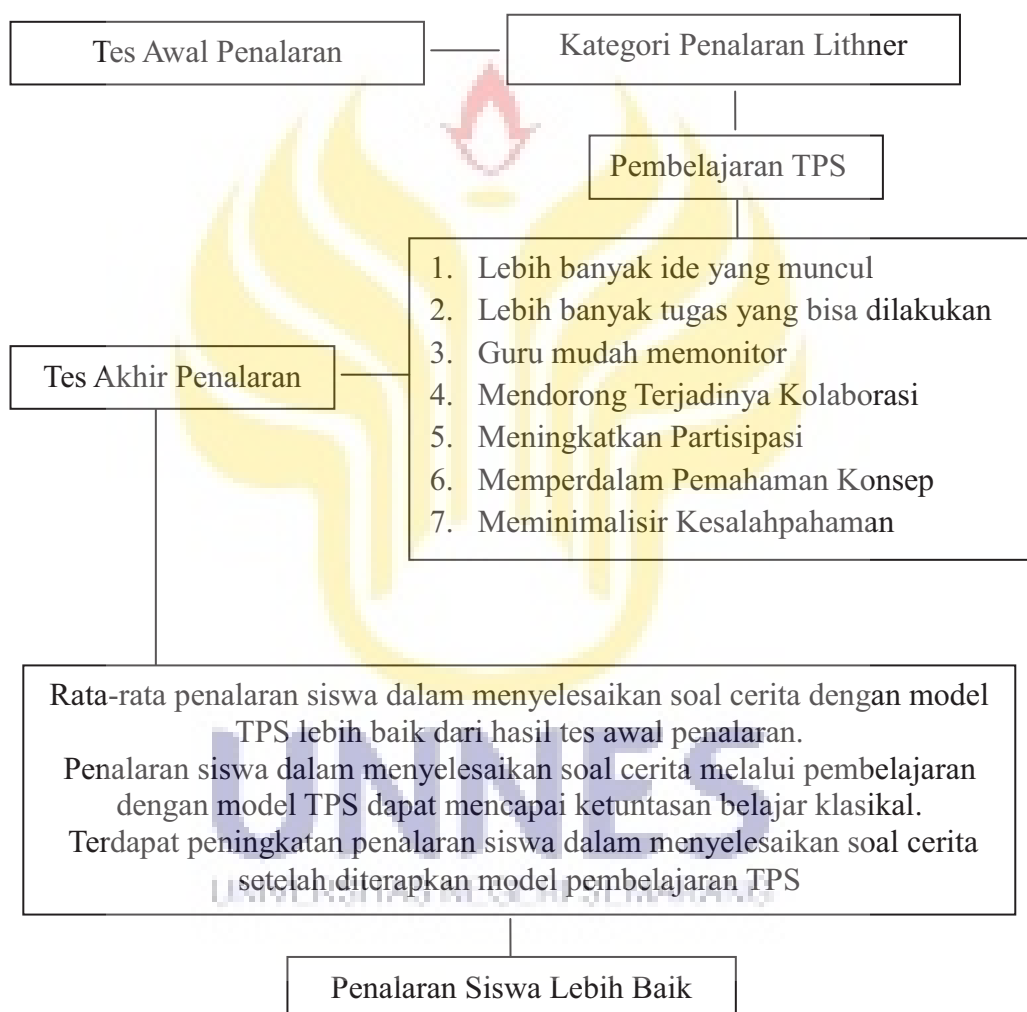
Salah satu model yang dapat membantu aktualisasi diri adalah pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* yang akan menuntut keaktifan peserta

didik dalam berdiskusi dalam kelompok yang heterogen. Dengan manfaat yang ada dari *Think Pair Share* yang salah satunya adalah munculnya lebih banyak ide, dapat memberikan kontribusi untuk creative reasoning sehingga peserta didik mampu untuk mengasah kebaruan penalarannya. Sedangkan untuk manfaat mengenai mempertajam pemahaman konsep maka hal ini akan memberikan pengaruh positif untuk algorithmic reasoning dimana penyelesaian masalah yang dapat diselesaikan dengan algorithmic reasoning berhubungan dengan penentuan strategi yang tepat.

Think Pair Share direkomendasikan bermanfaat untuk memberi kesempatan siswa mengekspresikan penalarannya, merefleksikan pikirannya dan mendapatkan umpan balik dari pemahamannya. *Think Pair Share* dalam penelitian ini terbagi atas dua tahap yaitu *Think-Pair* dan *Share*. Dalam tahap *Think-Pair* diharapkan siswa mampu untuk melatih diri masing-masing anggota berpendapat agar didapatkan solusi soal cerita yang tepat. Selama ini soal cerita terkadang dirasa cukup sulit karena terdiri atas rangkaian kata yang panjang. Solusi untuk soal cerita pun sangat memperhatikan proses penyelesaian bukan hanya hasil akhir. Maka dalam tahap *Think-Pair* harapannya berkembang argumen siswa sehingga memacu untuk meningkatkan penalaran sehingga kategori penalaran bisa meningkat ke arah yang lebih baik. Pada tahap *Share* akan didapatkan umpan balik dari kelompok lain sehingga dapat membantu pemahaman siswa setelah bernalar dan dapat mempertajam pemahaman siswa serta dapat mencegah terjadinya kesalahpahaman.

Maka *Think Pair Share* dianggap dapat menjadi salah satu cara mengasah

kemampuan bernalar siswa. Hal ini dimaksudkan agar penalaran peserta didik lebih terasah dalam menyelesaikan masalah yaitu dapat menyelesaikan masalah yang rutin ditemui; mampu membuat generalisasi dengan model masalah yang serupa dengan yang ditemui; serta mampu menyelesaikan masalah yang jarang ditemui. Berikut alur kerangka berpikir yang dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Diagram Alur Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis

Berdasarkan uraian pada landasan teori dan kerangka berpikir, maka disusun hipotesis untuk penelitian ini sebagai berikut adalah

- (1) Rata-rata penalaran siswa dalam menyelesaikan soal cerita dengan model TPS lebih baik dari hasil tes awal penalaran.
- (2) Penalaran siswa dalam menyelesaikan soal cerita melalui pembelajaran dengan model TPS dapat mencapai ketuntasan belajar klasikal (sekurang-kurangnya 70% dari banyaknya peserta didik dalam satu kelas mencapai ketuntasan individual).
- (3) Terdapat peningkatan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal cerita setelah diterapkan model pembelajaran TPS.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis penalaran siswa dalam menyelesaikan soal cerita aritmetika sosial dengan model TPS berdasar kategori penalaran Lithner, diperoleh simpulan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Hasil analisis penalaran siswa dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial sebelum menggunakan model TPS diperoleh bahwa semua siswa berada pada kategori penalaran *imitative reasoning* yaitu *memorised reasoning* dan *algorithmic reasoning*. Ini berarti siswa masih terfokus pada apa yang diajarkan oleh guru ataupun dari buku yang dipelajari sehingga belum mampu mengembangkan penalarannya.
2. Hasil analisis penalaran siswa dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial dengan model TPS diperoleh bahwa siswa yang berada pada kategori penalaran *memorised reasoning* dapat berubah menjadi *algorithmic reasoning*. Meskipun dari tiga siswa hanya satu yang mengalami perubahan. Perubahan ini dapat terjadi karena siswa tersebut termasuk aktif dalam diskusi kelompok sehingga dapat mempertajam pemahaman konsepnya. Hal ini membuat ia mampu untuk menentukan strategi/algortima penyelesaian soal yang tepat dan teliti dalam mnsubstitusi nilai sehingga perhitungannya benar.

3. Hasil analisis penalaran siswa dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial dengan model TPS diperoleh bahwa siswa yang berada pada kategori penalaran *algorithmic reasoning* tidak mengalami perubahan yang signifikan menuju *creative reasoning*. Hal ini disebabkan karena siswa dengan kategori *algorithmic reasoning* harus bekerjasama dengan *memorised reasoning* untuk menguasai suatu algoritma yang tepat dalam penyelesaian soal sehingga ide-ide baru mereka kurang muncul.
4. Hasil analisis penalaran siswa dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial dengan model TPS diperoleh bahwa tidak ada siswa yang memenuhi kategori *creative reasoning*. Agar *creative reasoning* dapat muncul, dibutuhkan perlakuan khusus dalam waktu yang relatif lebih lama untuk melatih penyelesaian soal *non routine*.
5. Rata-rata tes akhir penalaran siswa dengan model TPS lebih baik daripada tes awal sebelumnya.
6. Hasil tes akhir penalaran siswa menunjukkan bahwa nilai siswa belum dapat mencapai KKM secara klasikal dari nilai yang sudah ditentukan.
7. Terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik untuk menyelesaikan soal aritmetika sosial setelah menggunakan model TPS dengan nilai gain ternormalisasi yaitu 0,21 yang berada pada kategori rendah.

5.2 Saran

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

1. Untuk meningkatkan penalaran siswa melalui pembelajaran TPS agar efektif, perlu adanya pembagian kelompok yang heterogen dan kelompok tersebut diberikan instruksi yang jelas dan dibimbing dengan baik.
2. Untuk meningkatkan penalaran siswa agar terampil menyelesaikan masalah, siswa diharapkan lebih ditekankan pada pemahaman algoritma (*algorithmic reasoning*) yang sesuai dengan soal, bukan sekadar hafalan (*memorised reasoning*).
3. Untuk mengasah penalaran kreatif (*creative reasoning*) siswa dalam menyelesaikan soal *non routine* dapat dilakukan dengan memberikan variasi soal *non routine* kepada siswa agar semakin mengasah penalaran siswa.
4. Penggunaan model TPS dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal cerita selain itu dengan berdiskusi diharapkan siswa mampu mengembangkan penalarannya secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. Tohir, E. Valentino, Z. Imron, B. Sinaga, P.J.N.M.S. Sinambela A.K. Sitanggang, T.A. Hutapea, S. Manullang, L.P. Sinaga, M. Simanjorang, N.A. Agus, I.B. Utomo, S. Purwanto, Lambas, A. Hadiyan, & P. Deniyanti. 2014. *Buku Matematika Siswa Kelas VII Semester 2*. Jakarta : Balitbang.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- BSNP. 2013. *Laporan hasil ujian Nasional 2012/2013*. Jakarta : Balitbang.
- Budiyono. 2008. Kesalahan Mengerjakan Soal Cerita dalam Pembelajaran Matematika. *Paedagogia*. 11(1): 1-8. Tersedia di eprints.uns.ac.id [diakses 14-2-2015].
- Depdiknas. 2013. *Permendikbud No 66 Tahun 2013 Tentang Standar Isi Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2014. *Permendikbud No 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 SMP/MTs*. Jakarta: Depdiknas.
- Febriani, C. & A. H. Rosyidi. 2013. *Identifikasi Penalaran Induktif Siswa dalam Memecahkan masalah matematika*. Prosiding. Surabaya :Unesa.
- Gyamfi, *et al.* 2014. Grouping : Think-Pair-Share Jigsaw. Amerika Serikat : East Carolina University. Tersedia di <http://www.ecu.edu/cs-educ/SecondaryISLES/upload/ISLES-S-Grouping-Declarative-051514.pdf> [diakses pada 22-10-2015].
- Hake, Richard R. 1998. Interactive-Engagement vs. Traditional Methods: A Six Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66, 64-74. Tersedia di carini.physics.indiana.edu/ [diakses pada 15-2-2015].
- Jonsson, B., M. Norqvist, Y. Liljekvist, J. Lithner. 2014. Learning mathematics through algorithmic and creative reasoning. *Elsevier : Journal of Mathematical Behavior* 36 (2014) 20–32. Tersedia di www.elsevier.com/locate/jmathb [diakses pada 19-08-2015].
- Lie, Anita. 2005. *Cooperative Learning : Mempraktikkan cooperative learning di ruang-ruang kelas*. Jakarta : Gramedia.
- Lithner, J. 2008. A Research Framework for Creative and Imitative Reasoning. *Springer : Educational Studies in Mathematics*, Vol. 67, No. 3, pp. 255-276. Tersedia di <http://www.jstor.org/page/info/about/policies/terms.jsp> [diakses

5-11-2014].

- Ma'sum, A. 2013. Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Jurnal Vol.1 No.003:1-8*. Tersedia di <http://ejurnal.stkipjb.ac.id/index.php/AS/article/view/197/133> [diakses pada 20-06-2014].
- Masduki, M. R. Subandriah, D. Y. Irawan, & A. Prihantoro. 2013. *Level Kognitif Soal-Soal Buku Pelajaran Matematika SMP*. Prosiding. Yogyakarta :UNY.
- Mujib, A. & E. Supariangga. 2012. Analisis Penalaran dalam Ujian Nasional SMA 2011/2012. UNM Al Washliyah.
- Mullis, M. O. Martin, P. Foy, & A. Arora. 2011. *TIMSS 2011 International Result in Mathematics*. United States : IEA.
- Nafi'an, M.I. 2011. *Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gender Di Sekolah Dasar*. Prosiding. Surabaya :Unesa.
- Nasution. 1996. *Metode penelitian Naturalistik-Kualitatif*. Bandung : Tarsito.
- National Council of Teacher of Mathematics (NTCM). 2000. *Principles Standards For School Mathematics*. Virginia: Reston.
- Rahmatin, Y. 2015. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share (TPS) dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan siswa menyelesaikan soal cerita pada materi perbandingan di kelas VII SMP Karya Bunda T. A 2014/2015. : Unimed.
- Rifa'i, A. & C.T. Anni. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Semarang : UNNES.
- Ruseffendi. 1994. *Dasar-dasar penelitian pendidikan dan bidang non-eksakta lainnya*. Semarang : IKIP Semarang Press.
- Setyowati, N. 2013. Pembelajaran Model Penemuan Terbimbing dengan Performance Assesment untuk Meningkatkan kemampuan Penalaran Matematis materi trigonometri. Tesis. Semarang : UNNES.
- Shadiq, F. 2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*. Makalah disampaikan pada Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMA Jenjang Dasar tanggal 6 - 19 Agustus di PPG Matematika.
- Slavin, R. E. 2010. *Cooperative Learning : Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung : Nusa Media.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Matematika*. Bandung : Alfabeta.

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta.

Suherman, E., Turmudi, D. Suryadi, T. Hernan, Suhendra, S. Prabawanto, Nurjanah, & A. Rohayati. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : Jica.

Sulistiawati. 2013. *Analisis Kesulitan Belajar Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Luas Permukaan Dan Volume Limas*. Prosiding. Bandung : Stkip Surya.

Trianto. 2011. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Prestasi Pustaka : Jakarta.

