



**ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP DALAM
PEMECAHAN MASALAH SOAL CERITA
BERDASARKAN KRITERIA WATSON MELALUI
STRATEGI PEMBELAJARAN *REACT* DAN
PROSEDUR TAKSONOMI SOLO**

Skripsi

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

oleh

Monica Arum Safitri

4101412143

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2016

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 peraturan perundang-undangan.

Semarang, 23 Juni 2016



Monica Arum Safitri

4101412143

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Soal Cerita berdasarkan Kriteria Watson melalui Strategi Pembelajaran *REACT* dan Prosedur Taksonomi SOLO

Disusun oleh

Monica Arum Safitri

4101412143

Telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 23 Juni 2016



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

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
NIP 196807221993031005

Penguji I

Drs. Moh. Asikin, M.Pd.
NIP 195707051986011001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Drs. Amin Suyitno, M.Pd
NIP 195206041976121001

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Drs. Suhito, M.Pd.
NIP 195311031976121001

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Moto

1. Sebaik-baik manusia adalah yang bermanfaat bagi orang lain.
2. Do the best you will get the best.
3. Nikmat Tuhan manakah yang Engkau dustakan, maka nikmati, jalani, syukuri segala sesuatunya.

Persembahan untuk

1. Kedua orang tua saya dan adik-adikku tercinta.
2. Guru-guru SD, SMP, SMA tempat saya sekolah, dan teman-teman pendidikan matematika angkatan 2012.
3. Bidikmisi Indonesia.
4. Untuk alamater tercinta, Prodi Pendidikan Matematika Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

KATA PENGANTAR

Penulis panjatkan syukur Alhamdulillah ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan pertolonganNya sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini dengan baik. Selanjutnya perkenankan penulis menyampaikan terima kasih kepada.

1. Ibu, Bapak, dan keluarga yang selalu mendukung penulis.
2. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum, Rektor Universitas Negeri Semarang.
3. Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt., Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang.
4. Drs. Arief Agoestanto, M. Si., Ketua Jurusan Matematika.
5. Drs. Amin Suyitno, M.Pd., Dosen Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis penyusunan skripsi.
6. Drs. Suhito, M.Pd. Dosen Pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis penyusunan skripsi.
7. Drs. Moh. Asikin, M.Pd, Dosen Penguji Skripsi.
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
9. Amir Fahrudi, S.Pd. M,Pd guru Matematika kelas VII B dan VII C SMPN 3 Ungaran
10. Siswa-siswi Kelas VII SMPN SMPN 3 Ungaran dan warga SMPN 3 Ungaran
11. Kedua orangtuaku, yang telah memberikan doa dan motivasi baik moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
12. Adik-adikku, yang telah menjadi motivasi dan semangat sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
13. Teman-teman Pendidikan Matematika atas masukan serta motivasinya dalam penyusunan tugas akhir ini.
14. Teman-temanku tersayang, Icha, Titik, Mbak Elis, dan Mbak Ratih yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, atas masukannya dalam penyelesaian tugas akhir.

16. Mohon maaf atas kekurangan penulis dalam penulisan skripsi ini. Semoga Skripsi ini dapat menjadi referensi keilmuan serta tindak lanjut untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika dalam kontribusi mencerdaskan anak bangsa.

Semarang, 23 Juni 2016

Penulis



ABSTRAK

Safitri, Monica Arum. 2016. *Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Soal Cerita berdasarkan Kriteria Watson melalui Strategi Pembelajaran REACT dan Prosedur Taksonomi SOLO*. Skripsi, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Drs. Amin Suyitno, M.Pd. dan Pembimbing Pendamping Drs. Suhito, M.Pd

Kata kunci: Analisis Kesalahan; Watson; Pemecahan Masalah.

Penelitian ini bertujuan untuk (i) mengetahui letak kecenderungan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan panduan kriteria Watson dan (ii) mengetahui penyebab kesalahan siswa menyelesaikan soal pemecahan masalah pada materi pokok aritmetika sosial. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif terhadap siswa kelas VIIB SMP Negeri 3 Ungaran. Analisis data dilakukan terhadap 6 siswa dari 32 siswa. Teknik pengumpulan data dengan metode tes, metode wawancara, dan metode observasi. Hasil penelitiannya adalah (i) kecenderungan kesalahan yang dilakukan siswa hampir merata untuk tiap soal pemecahan masalah dan kecenderungan kesalahan yang paling menonjol dilakukan yaitu kesalahan data tidak tepat (*inappropriate data/id*), prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ip*), data hilang (*omitted data/od*), kesimpulan hilang (*omitted conclusion/oc*), dan kesalahan hierarki keterampilan (*skills hierarchy problem/shp*), dengan prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ip*) menjadi kecenderungan kesalahan paling banyak, (ii) penyebab siswa melakukan kesalahan *inappropriate data (id)* adalah siswa salah dalam memasukkan data dalam variable, kesalahan *inappropriate procedure (ip)* adalah siswa kurang memahami maksud dari soal, kesalahan *omitted data (od)* adalah siswa belum terampil mengolah informasi, kesalahan *omitted conclusion (oc)* adalah siswa kurang memahami pertanyaan dalam soal, dan kesalahan *skills hierarchy problem (shp)* adalah siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan. Saran yang bisa diberikan untuk meminimalisir kesalahan dapat ditindaklanjuti dengan pembelajaran remedial terkait materi yang belum dikuasai dan drill soal untuk melatih keterampilan menghitung siswa.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB	1
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	5
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Manfaat Teoritis	6
1.4.2 Manfaat Praktis.....	6
1.5 Penegasan Istilah.....	7
1.5.1 Analisis Kesalahan	7
1.5.2 Materi Pokok Aritmetika Sosial	7
1.5.3 Soal Pemecahan Masalah	8

1.5.4	Taksonomi SOLO.....	8
1.5.5	Kriteria Watson	9
1.5.6	Strategi Pembelajaran REACT.....	9
BAB	.....	11
2.	LANDASAN TEORI	11
2.1	Taksonomi SOLO	11
2.2	Analisis Kesalahan	18
2.3	Pemecahan Masalah	22
2.3.1	Masalah.....	22
2.3.2	Pentingnya Pemecahan Masalah	23
2.4	Soal Cerita.....	25
2.5	Tinjauan Materi Aritmetika Sosial.....	26
2.5.1	Aritmetika Sosial dalam Kegiatan Ekonomi	27
2.5.2	Rabat (diskon), Bruto, Tara, Neto	30
2.5.3	Bunga Tabungan dan Pajak	31
2.6	Strategi Pembelajaran REACT	32
2.7	Kerangka Berpikir	34
BAB	.....	37
3.	METODE PENELITIAN	37
3.1	Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	37
3.2	Data dan Sumber Data Penelitian	38
3.2.1	Metode Penentuan Subjek Penelitian	38
3.2.2	Kedudukan Peneliti	40

3.2.3	Lokasi Penelitian	40
3.2.4	Metode Pengumpulan Data	41
3.2.4.1	Metode Tes	41
3.2.4.2	Metode Wawancara	41
3.2.4.3	Metode Observasi	42
3.2.5	Metode Penyusunan Instrumen	43
3.2.5.1	Materi dan bentuk tes	43
3.2.5.2	Langkah-langkah penyusunan instrumen	43
3.2.5.3	Uji coba instrument penelitian	44
3.3	Analisis Perangkat Tes	44
3.3.1	Validitas	44
3.3.2	Reliabilitas	45
3.3.3	Tingkat Kesukaran	46
3.3.4	Daya Pembeda	47
3.4	Analisis Data	48
3.4.1	Analisis Data Kualitatif	48
3.4.1.1	Reduksi Data	48
3.4.1.2	Penyajian Data	49
3.4.1.3	Verifikasi	50
3.5	Keabsahan Data	50
BAB	.....	52
4.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	52
4.1	Hasil Penelitian	52

4.1.1	Kecenderungan Letak Kesalahan dan Penyebabnya	52
4.1.1.1	Kecenderungan Letak Kesalahan dan Penyebabnya oleh S1 .	52
4.1.1.2	Kecenderungan Letak Kesalahan dan Penyebabnya oleh S2.	78
4.1.1.3	Kecenderungan Letak Kesalahan dan Penyebabnya oleh S3.	100
4.1.1.4	Kecenderungan Letak Kesalahan dan Penyebabnya oleh S4.	125
4.1.1.5	Kecenderungan Letak Kesalahan dan Penyebabnya oleh S5.	145
4.1.1.6	Kecenderungan Letak Kesalahan dan Penyebabnya oleh S6.	167
4.2	Pembahasan.....	191
4.2.1	Pembahasan Hasil Penelitian Subjek Penelitian 1.....	192
4.2.2	Pembahasan Hasil Penelitian Subjek Penelitian 2.....	194
4.2.3	Pembahasan Hasil Penelitian Subjek Penelitian 3.....	197
4.2.4	Pembahasan Hasil Penelitian Subjek Penelitian 4.....	199
4.2.5	Pembahasan Hasil Penelitian Subjek Penelitian 5.....	202
4.2.6	Pembahasan Hasil Penelitian Subjek Penelitian 6.....	205
4.2.7	Faktor Pendukung Keberhasilan Penelitian.....	207
4.2.8	Faktor Penghambat Keberhasilan Penelitian.....	208
4.2.9	Keterbatasan Penelitian	213
BAB	.....	214
5.	SIMPULAN DAN SARAN	214
5.1	Simpulan	214
5.2	Saran.....	212
DAFTAR PUSTAKA	.....	214

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Daftar Subjek Penelitian	40
2. Rekapitulasi Letak Kesalahan dan Penyebabnya yang Dilakukan S1	51
3. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S1 pada soal nomor 1	55
4. Triangulasi Hasil Penelitian S1 pada Soal Nomor 1.....	57
5. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S1 pada soal nomor 2	68
6. Triangulasi Hasil Penelitian S1 pada Soal Nomor 2.....	60
7. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S1 pada soal nomor 3	61
8. Triangulasi Hasil Penelitian S1 pada Soal Nomor 3.....	63
9. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S1 pada soal nomor 4	64
10. Triangulasi Hasil Penelitian S1 pada Soal Nomor 4.....	66
11. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S1 pada soal nomor 5	67
12. Triangulasi Hasil Penelitian S1 pada Soal Nomor 5.....	69
13. Triangulasi Hasil Penelitian S1 pada Soal Nomor 6.....	71
14. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S1 pada soal nomor 7	72
15. Triangulasi Hasil Penelitian S1 pada Soal Nomor 7.....	74
16. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S1 pada soal nomor 8	75
17. Triangulasi Hasil Penelitian S1 pada Soal Nomor 8.....	77
18. Rekapitulasi hasil penelitian subjek penelitian 1	77
19. Rekapitulasi Letak Kesalahan dan Penyebabnya yang Dilakukan S2	79
20. Triangulasi Hasil Penelitian S2 pada Soal Nomor 1.....	84
21. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S2 pada soal nomor 2	85
22. Triangulasi Hasil Penelitian S2 pada Soal Nomor 2.....	86
23. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S2 pada soal nomor 3	87
24. Triangulasi Hasil Penelitian S2 pada Soal Nomor 3.....	89
25. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S2 pada soal nomor 4	90
26. Triangulasi Hasil Penelitian S2 pada Soal Nomor 4.....	91
27. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S2 pada soal nomor 5	92
28. Triangulasi Hasil Penelitian S2 pada Soal Nomor 5.....	93

29. Triangulasi Hasil Penelitian S2 pada Soal Nomor 6.....	94
30. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S2 pada soal nomor 7	96
31. Triangulasi Hasil Penelitian S2 pada Soal Nomor 7.....	97
32. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S2 pada soal nomor 8	98
33. Triangulasi Hasil Penelitian S2 pada Soal Nomor 8.....	98
34. Rekapitulasi hasil penelitian subjek penelitian 2	99
35. Rekapitulasi Letak Kesalahan dan Penyebabnya yang Dilakukan S3	100
36. Triangulasi Hasil Penelitian S3 pada Soal Nomor 1	103
37. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S3 pada soal nomor 2	104
38. Tabel Hasil Pengamatan S3 pada Soal Nomor 2	106
39. Triangulasi Hasil Penelitian S3 pada Soal Nomor 2.....	106
40. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S3 pada soal nomor 3	107
41. Tabel Hasil Pengamatan S3 pada Soal Nomor 3	108
42. Triangulasi Hasil Penelitian S3 pada Soal Nomor 3.....	109
43. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S3 pada soal nomor 4	110
44. Tabel Hasil Pengamatan S3 pada Soal Nomor 4	112
45. Triangulasi Hasil Penelitian S3 pada Soal Nomor 4.....	112
46. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S3 pada soal nomor 5	113
47. Triangulasi Hasil Penelitian S3 pada Soal Nomor 5.....	115
48. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S3 pada soal nomor 6	116
49. Triangulasi Hasil Penelitian S3 pada Soal Nomor 6.....	117
50. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S3 pada soal nomor 7	118
51. Triangulasi Hasil Penelitian S3 pada Soal Nomor 7.....	121
52. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S3 pada soal nomor 8	122
53. Triangulasi Hasil Penelitian S3 pada Soal Nomor 8.....	124
54. Rekapitulasi hasil penelitian subjek penelitian 3	124
55. Rekapitulasi Letak Kesalahan dan Penyebabnya yang Dilakukan S4	126
56. Triangulasi Hasil Penelitian S4 pada Soal Nomor 1	128
57. Triangulasi Hasil Penelitian S4 pada Soal Nomor 2.....	129
58. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S4 pada soal nomor 3	132
59. Triangulasi Hasil Penelitian S4 pada Soal Nomor 3.....	133

60. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S4 pada soal nomor 4	134
61. Triangulasi Hasil Penelitian S4 pada Soal Nomor 4.....	135
62. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S4 pada soal nomor 5	136
63. Triangulasi Hasil Penelitian S4 pada Soal Nomor 5.....	137
64. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S4 pada soal nomor 6	138
65. Triangulasi Hasil Penelitian S4 pada Soal Nomor 6.....	139
66. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S4 pada soal nomor 7	140
67. Triangulasi Hasil Penelitian S4 pada Soal Nomor 7.....	141
68. Letak Kesalahan dan Penyebabnya S4 pada soal nomor 8	142
69. Triangulasi Hasil Penelitian S4 pada Soal Nomor 8.....	143
100 Rekapitulasi hasil penelitian subjek penelitian 4	144
101 Rekapitulasi Letak Kesalahan dan Penyebabnya yang Dilakukan S5	145
103.Letak Kesalahan dan Penyebabnya S5 pada soal nomor 1	148
104.Triangulasi Hasil Penelitian S5 pada Soal Nomor 1.....	149
105.Letak Kesalahan dan Penyebabnya S5 pada soal nomor 2	150
106.Triangulasi Hasil Penelitian S5 pada Soal Nomor 2.....	151
107.Letak Kesalahan dan Penyebabnya S5 pada soal nomor 3	152
108. Triangulasi Hasil Penelitian S5 pada Soal Nomor 3.....	153
109.Letak Kesalahan dan Penyebabnya S5 pada soal nomor 4	154
110.Triangulasi Hasil Penelitian S5 pada Soal Nomor 4.....	156
111.Letak Kesalahan dan Penyebabnya S5 pada soal nomor 5	156
112.Triangulasi Hasil Penelitian S5 pada Soal Nomor 5.....	157
113.Letak Kesalahan dan Penyebabnya S5 pada soal nomor 6	158
114.Triangulasi Hasil Penelitian S5 pada Soal Nomor 6.....	159
115.Letak Kesalahan dan Penyebabnya S5 pada soal nomor 7	160
116.Triangulasi Hasil Penelitian S5 pada Soal Nomor 7.....	161
117.Letak Kesalahan dan Penyebabnya S5 pada soal nomor 8	162
118.Triangulasi Hasil Penelitian S5 pada Soal Nomor 8.....	163
127 Rekapitulasi hasil penelitian subjek penelitian 5	165
128 Rekapitulasi Letak Kesalahan dan Penyebabnya yang Dilakukan S6	166
129 Letak Kesalahan dan Penyebabnya S6 pada soal nomor 1	167

130	Tabel Hasil Pengamatan S6 pada Soal Nomor 1	170
131	Triangulasi Hasil Penelitian S6 pada Soal Nomor 1.....	172
132	Letak Kesalahan dan Penyebabnya S6 pada soal nomor 2.....	173
133	Triangulasi Hasil Penelitian S6 pada Soal Nomor 2.....	174
134	Letak Kesalahan dan Penyebabnya S6 pada soal nomor 3	175
135	Triangulasi Hasil Penelitian S6 pada Soal Nomor 3.....	176
136	Letak Kesalahan dan Penyebabnya S6 pada soal nomor 4	177
137	Triangulasi Hasil Penelitian S6 pada Soal Nomor 4.....	178
138	Letak Kesalahan dan Penyebabnya S6 pada soal nomor 5	179
139	Triangulasi Hasil Penelitian S6 pada Soal Nomor 5.....	180
140	Letak Kesalahan dan Penyebabnya S6 pada soal nomor 6	182
141	Triangulasi Hasil Penelitian S6 pada Soal Nomor 6.....	183
142	Letak Kesalahan dan Penyebabnya S6 pada soal nomor 7	184
143	Triangulasi Hasil Penelitian S6 pada Soal Nomor 7.....	185
144	Letak Kesalahan dan Penyebabnya S6 pada soal nomor 8	186
145	Tabel Hasil Pengamatan S6 pada Soal Nomor 8	188
146	Triangulasi Hasil Penelitian S6 pada Soal Nomor 8.....	189
147	Rekapitulasi hasil penelitian subjek penelitian 6	189

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Hasil pekerjaan S1 soal nomor 1.....	55
2. Hasil pekerjaan S1 soal nomor 2.....	58
3. Hasil pekerjaan S1 soal nomor 3.....	61
4. Hasil pekerjaan S1 soal nomor 4.....	64
5. Hasil pekerjaan S1 soal nomor 5.....	67
6. Hasil pekerjaan S1 soal nomor 6.....	70
7. Hasil pekerjaan S1 soal nomor 7.....	72
8. Hasil pekerjaan S1 soal nomor 8.....	75
9. Hasil pekerjaan S2 soal nomor 1.....	81
10. Hasil pekerjaan S2 soal nomor 2.....	83
11. Hasil pekerjaan S2 soal nomor 3.....	85
12. Hasil pekerjaan S2 soal nomor 4.....	87
13. Hasil pekerjaan S2 soal nomor 5.....	90
14. Hasil pekerjaan S2 soal nomor 6.....	92
15. Hasil pekerjaan S2 soal nomor 7.....	94
16. Hasil pekerjaan S2 soal nomor 8.....	97
17. Hasil pekerjaan S3 soal nomor 1.....	102
18. Hasil pekerjaan S3 soal nomor 2.....	104
19. Hasil pekerjaan S3 soal nomor 3.....	107
20. Hasil pekerjaan S3 soal nomor 4.....	110
21. Hasil pekerjaan S3 soal nomor 5.....	113
22. Hasil pekerjaan S3 soal nomor 6.....	116
23. Hasil pekerjaan S3 soal nomor 7.....	118
24. Hasil pekerjaan S3 soal nomor 8.....	122
25. Hasil pekerjaan S4 soal nomor 1.....	128
26. Hasil pekerjaan S4 soal nomor 2.....	129
27. Hasil pekerjaan S4 soal nomor 3.....	131
28. Hasil pekerjaan S4 soal nomor 4.....	134
29. Hasil pekerjaan S4 soal nomor 5.....	136

30. Hasil pekerjaan S4 soal nomor 6.....	138
31. Hasil pekerjaan S4 soal nomor 7.....	140
32. Hasil pekerjaan S4 soal nomor 8.....	142
33. Hasil pekerjaan S5 soal nomor 1.....	148
34. Hasil pekerjaan S5 soal nomor 2.....	150
35. Hasil pekerjaan S5 soal nomor 3.....	152
36. Hasil pekerjaan S5 soal nomor 4.....	154
37. Hasil pekerjaan S5 soal nomor 5.....	157
38. Hasil pekerjaan S5 soal nomor 6.....	159
39. Hasil pekerjaan S5 soal nomor 7.....	161
40. Hasil pekerjaan S5 soal nomor 8.....	163
41. Hasil pekerjaan S6 soal nomor 1.....	170
42. Hasil pekerjaan S6 soal nomor 2.....	173
43. Hasil pekerjaan S6 soal nomor 3.....	175
44. Hasil pekerjaan S6 soal nomor 4.....	177
45. Hasil pekerjaan S6 soal nomor 5.....	180
46. Hasil pekerjaan S6 soal nomor 6.....	183
47. Hasil pekerjaan S6 soal nomor 7.....	185
48. Hasil pekerjaan S6 soal nomor 8.....	189

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Daftar Siswa Kelas Uji Coba (Kelas VII C)	218
2. Daftar Siswa Kelas Penelitian (Kelas VII B).....	219
3. Kisi-kisi Ujicoba Soal Pemecahan Masalah	220
4. Ujicoba Soal Pemecahan Masalah	225
5. Pedoman Jawaban Ujicoba Soal Pemecahan Masalah	227
6. Daftar Rangkings Matematika Kelas Ujicoba	236
7. Daftar Rangkings Matematika Kelas Penelitian.....	237
8. Analisis Hasil Ujicoba Tes Soal Pemecahan Masalah.....	238
9. Hasil Analisis Tes Ujicoba Instrumen	240
10. Perhitungan Validitas Butir Soal Ujicoba	241
11. Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Ujicoba	254
12. Perhitungan Daya Beda Butir Soal Ujicoba.....	256
13. Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal Ujicoba.....	264
14. Tabel Harga <i>r product moment</i>	267
15. Silabus.....	268
16. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan 1	278
17. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan 2	288
18. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan 3	298
19. Lembar Validasi Dosen Pembimbing 2	309
20. Lembar Validasi Dosen Pembimbing 1	313
21. Lembar Kerja Siswa Pertemuan 1	317
22. Pedoman Jawaban Lembar Kerja Siswa Pertemuan 1	319
23. Kuis Pertemuan 1	322
24. Pedoman Jawaban Kuis Pertemuan 1	323
25. Lembar Kerja Siswa Pertemuan 2.....	324
26. Pedoman Jawaban Lembar Kerja Siswa Pertemuan 2	328
27. Kuis Pertemuan 2	331
28. Pedoman Jawaban Kuis Pertemuan 2	333
29. Lembar Kerja Siswa Pertemuan 3	338

30. Pedoman Jawaban Lembar Kerja Siswa Pertemuan 3	339
31. Kuis Pertemuan 3	343
32. Pedoman Jawaban Kuis Pertemuan 3	344
33. Kisi-Kisi Soal Penelitian	346
34. Soal penelitian.....	349
35. Kunci Jawaban Soal Penelitian	351
36. Daftar Nilai Kelas Penelitian	357
37. Tabel Pengambilan Subjek Penelitian.....	359
38. Tahap Reduksi Data	360
39. Lembar Observasi Subjek Penelitian 1	421
40. Lembar Observasi Subjek Penelitian 2	422
41. Lembar Observasi Subjek Penelitian 3	423
42. Lembar Observasi Subjek Penelitian 4	424
43. Lembar Observasi Subjek Penelitian 5	425
44. Lembar Observasi Subjek Penelitian 6	426
45. Daftar Presensi Kelas Ujicoba	427
46. Daftar Presensi Kelas Penelitian	428
47. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Pertemuan 1	429
48. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Pertemuan 2.....	433
49. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Pertemuan 3.....	437
50. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan 1	441
51. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan 2	444
52. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Pertemuan 3	447
53. Hasil Pekerjaan S1 Soal Pemecahan Masalah	450
54. Hasil Pekerjaan S2 Soal Pemecahan Masalah	453
55. Hasil Pekerjaan S3 Soal Pemecahan Masalah	456
56. Hasil Pekerjaan S4 Soal Pemecahan Masalah	459
57. Hasil Pekerjaan S5 Soal Pemecahan Masalah	462
58. Hasil Pekerjaan S6 Soal Pemecahan Masalah	465
59. Surat Ijin Penelitian di SMP N 3 Ungaran	468
60. Surat Keterangan Penelitian di SMP N 3 Ungaran	469

61. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian 470



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan faktor yang sangat penting dalam mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan diberikan dengan tujuan untuk mengembangkan potensi yang ada pada siswa. Salah satu cara untuk mengembangkan potensi siswa yaitu melalui pembelajaran matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang mempunyai peran penting dalam kehidupan sehari-hari juga dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pelajaran matematika diberikan pada setiap jenjang pendidikan dengan tujuan siswa mampu menumbuhkembangkan berpikir kritis, analitis, logis, sistematis, dan kreatif. Akan tetapi, banyak sekali siswa yang menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit karena banyaknya rumus-rumus yang digunakan dan tidak tahu pengaplikasian dari materi matematika yang telah dipelajari. Hal ini berdampak pada kurangnya motivasi siswa untuk mempelajari matematika dan berlatih soal-soal matematika. Sehingga, hasil belajar siswa pun kurang memuaskan.

Salah satu aspek penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika di sekolah adalah kemampuan memecahkan masalah. Menurut Bell sebagaimana dikutip dalam Sugiman (2009), pemecahan masalah sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Siswa merupakan salah satu bagian penting dalam

masyarakat sebagai generasi penerus bangsa. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah penting untuk dikembangkan di sekolah karena strategi-strategi pemecahan masalah yang umumnya dipelajari dalam pembelajaran matematika, dalam hal tertentu dapat ditransfer ke dalam bentuk matematika dan dapat diaplikasikan dalam suatu pemecahan masalah yang lain. Selain itu, pemecahan masalah penting bagi siswa karena dapat membantu siswa dalam menghadapi permasalahan terhadap berbagai macam situasi dengan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dengan mengetahui pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematika dalam kehidupan, maka sudah selayaknya siswa lebih termotivasi dan perlu menguasainya sehingga dapat memanfaatkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Aritmetika sosial merupakan materi pokok bagian dari materi SMP kelas VII semester genap yang sangat sering kita terapkan dalam kehidupan sehari-hari. Materi ini menuntut siswa mempunyai pemikiran kritis dalam memecahkan masalah untuk menyelesaikan soal-soal uraian yang berkaitan dengan materi aritmetika sosial. Mulai dari mentransformasikan soal ke dalam model matematika, proses perhitungan, dan penarikan kesimpulan. Salah satu strategi pembelajaran matematika yang dapat digunakan untuk pemecahan masalah yaitu strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring*). *Relating* (mengaitkan), *Experiencing* (mengalami), *Applying* (menerapkan), *Cooperating* (kerja sama), dan *Transferring* (mentransfer hasil belajar).

Berdasarkan wawancara yang telah peneliti lakukan kepada guru matematika di SMP Negeri 3 Ungaran diketahui bahwa kesulitan siswa dalam mempelajari matematika khususnya soal cerita materi aritmetika sosial adalah sebagai berikut.

1. Siswa masih mengalami banyak kesalahan dalam mengerjakan soal karena kesulitan memahami soal terutama ketika mereka diberikan soal dalam bentuk soal cerita. Mereka masih kesulitan dalam memahami unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan.
2. Dalam mengerjakan soal bentuk soal cerita, siswa masih belum terampil dalam merespon soal-soal yang diberikan. Hal ini dikarenakan kurangnya motivasi dalam diri siswa untuk berlatih mengerjakan soal-soal.
3. Siswa sudah mengetahui unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan, akan tetapi siswa akan mengalami kesulitan jika dihadapkan pada soal yang berbeda meskipun soalnya sejenis. Sehingga, banyak siswa yang masih melakukan kesalahan dalam pengerjaannya.

Realita yang terjadi di kebanyakan sekolah, jarang sekali dilakukan tindak lanjut akan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam merespon suatu soal pemecahan masalah dan pelacakan penyebab siswa merespon soal dengan tidak tepat sehingga hasil belajar siswa kurang memuaskan. Guru hanya menyoroti bisa atau tidak bisa siswa dalam mengerjakan soal yang diberikan. Tanpa melacak penyebab siswa melakukan kesalahan dan jenis kesalahan yang dilakukan. Begitu juga dengan SMP Negeri 3 Ungaran. Tindak lanjut pelacakan letak dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa sebenarnya penting dilakukan sebagai langkah

selanjutnya untuk menumbuhkembangkan kemampuan siswa terhadap matematika.

Dari berbagai macam kesulitan siswa untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah soal bentuk soal cerita, membuat peneliti ingin meneliti lebih jauh lagi untuk mengetahui letak dan penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan siswa. Diharapkan penelitian ini dapat membantu guru untuk melacak letak kesalahan siswa dalam merespon soal pemecahan masalah bentuk soal cerita kemudian dianalisis letak kesalahannya dan mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut. Sehingga, guru dapat memilih strategi pembelajaran yang digunakan agar tujuan pembelajaran tercapai dan dapat meminimalisir siswa melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Untuk menganalisis letak kesalahan siswa dalam merespon soal yang diberikan, maka guru harus mampu menyusun instrumen untuk melacak letak kesalahan siswa dalam merespon soal yang diberikan. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menyusun instrumen dan melacak letak kesalahan siswa dalam merespon soal yang diberikan adalah dengan taksonomi SOLO (*The Structure of Observed Learning Outcome*) dan Kriteria Watson.

Dalam Asikin (2003:9) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa taksonomi SOLO secara mudah dapat digunakan untuk menentukan level suatu pertanyaan/soal, serta menentukan kualitas respon/analisis tugas yang diberikan kepada siswa. Dengan menggunakan kriteria Watson, kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dapat dengan mudah dilacak.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut fokus penelitian ini adalah untuk mengetahui letak kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam merespon soal pemecahan masalah bentuk soal cerita menggunakan kriteria Watson dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah bentuk soal cerita pada materi aritmetika sosial yang memuat taksonomi SOLO melalui strategi pembelajaran *REACT*. Sehingga, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Soal Cerita Berdasarkan Kriteria Watson melalui Strategi Pembelajaran *REACT* dan Prosedur Taksonomi Solo.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut.

1. Di mana letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah bentuk soal cerita level taksonomi SOLO dengan panduan kriteria Watson?
2. Apa penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah bentuk soal cerita dengan panduan kriteria Watson setelah melalui strategi pembelajaran *REACT*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah bentuk soal cerita level taksonomi SOLO dengan panduan kriteria Watson..
2. Mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah bentuk soal cerita dengan panduan kriteria Watson setelah melalui strategi pembelajaran *REACT*.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran terhadap upaya meminimalisir kesalahan siswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah matematika.

1.4.2 Manfaat Praktis

Adapaun manfaat praktis yang ingin dicapai yakni, bagi guru diharapkan dari informasi kesalahan-kesalahan siswa yang telah ditemukan dapat menjadikan pertimbangan dalam penyusunan rancangan pembelajaran yang sesuai. Rancangan pembelajaran yang sesuai tersebut diharapkan dapat meminimalkan terjadinya kesalahan yang sama pada siswa. Sehingga hasil belajar siswa pun akan lebih baik daripada sebelumnya. Bagi siswa, diharapkan mereka mampu memahami jenis-jenis kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan pemecahan masalah

matematika dalam bentuk soal cerita dan mengetahui penyebab dilakukannya kesalahan tersebut. Sehingga mereka dapat meminimalisir kesalahan yang dilakukannya setelah mengetahui penyebab kesalahan-kesalahan yang dilakukan.

1.5 Penegasan Istilah

Untuk menyamakan persepsi antara penulis dan pembaca, maka diberikan penegasan istilah.

1. Analisis Kesalahan

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 60), pengertian analisis adalah penyelidikan suatu peristiwa (karangan, perbuatan dan sebagainya) untuk mengetahui apa sebab-sebabnya, bagaimana duduk perkaranya, dan sebagainya. Sedangkan kesalahan berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (2011: 1247), adalah kekeliruan, perbuatan yang salah (melanggar hukum dan sebagainya). Jadi, analisis kesalahan adalah upaya penyelidikan yang dilakukan untuk mengetahui letak kesalahan dan penyebab dilakukannya kesalahan tersebut. Selanjutnya analisis kesalahan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penyelidikan terhadap kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa kelas VII dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dalam bentuk soal cerita materi aritmetika sosial.

2. Materi Pokok Aritmetika Sosial

Aritmetika sosial merupakan salah satu materi pokok pada pelajaran matematika yang diajarkan di kelas VII SMP (Sekolah Menengah Pertama). Materi ini memuat berbagai macam permasalahan yang sering dihadapi dalam

kehidupan sehari-hari. Seperti menghitung untung, rugi, modal, bruto, neto, tara, bunga tunggal, maupun pajak.

3. Soal Pemecahan Masalah dalam bentuk soal cerita

Soal-soal pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah soal cerita yang mengandung aspek pemecahan masalah materi aritmetika sosial. Penyusunan dari soal pemecahan masalah tersebut menggunakan pedoman 3 level Taksonomi SOLO (multistruktural, relasional, dan abstrak diperluas).

4. Taksonomi SOLO (*The Structure of Observed Learning Outcome*)

Menurut Biggs dan Collis sebagaimana dikutip dalam O'Neill (2010:5), teori Biggs dan Collis dikenal dengan *Structure of The Observed Learning Outcome (SOLO)*. Taksonomi SOLO dapat digunakan untuk mengategorikan jawaban maupun kualitas respon dan kriteria penilaian siswa. Dalam penelitian ini Taksonomi SOLO digunakan untuk pedoman penyusunan instrumen soal tes dan untuk mengetahui kualitas respon siswa dalam menghadapi soal mulai dari yang sederhana hingga yang abstrak sesuai dengan level pada Taksonomi SOLO.



5. Kriteria Watson

Untuk mengetahui letak kesalahan siswa dalam merespon soal pemecahan masalah dalam bentuk soal cerita yang diberikan dapat digunakan 8 klasifikasi kesalahan dari Watson sebagaimana dikutip dalam Asikin (2002: 6-9) yaitu:

- 1) data tidak tepat (*inappropriate data/ id*),
- 2) prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ ip*),

- 3) data hilang (*omitted data/ od*),
 - 4) kesimpulan hilang (*omitted conclusion/ oc*),
 - 5) konflik level respon (*response level conflict/ rlc*),
 - 6) manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation/ um*),
 - 7) masalah hierarki keterampilan (*skills hierarchy problem/ shp*), dan
 - 8) selain ketujuh klasifikasi di atas (*above other/ ao*).
6. Strategi Pembelajaran *REACT*

Crawford (2001:3) menulis bahwa strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring*) merupakan salah satu strategi pembelajaran yang digunakan untuk pembelajaran pemecahan masalah. Strategi *REACT* merupakan singkatan dari *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring*. *Relating* (mengaitkan), *Experiencing* (mengalami), *Applying* (menerapkan), *Cooperating* (kerja sama), dan *Transferring* (mentransfer hasil belajar). Di dalam strategi pembelajaran *REACT*, pembelajaran dikaitkan dengan pengetahuan yang sudah dimiliki dengan pengetahuan yang baru (*relating*). Dengan demikian, ilmu siswa bertambah dan siswa sendiri menyadari keterkaitan antara materi yang sudah dimiliki dengan materi yang baru sehingga siswa dapat menggunakan ilmu tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan (*experiencing*). Setelah siswa mendapatkan konsep yang baru, siswa dituntun untuk menyelesaikan permasalahan yang berbentuk soal cerita sesuai dengan menerapkan ilmu yang sudah dimiliki (*applaying*). Dalam mencari solusi, siswa dapat bekerjasama dengan siswa lain dalam suatu kelompok

(cooperating). Terakhir siswa dituntut untuk mencoba mentransfer hasil belajar yang telah diperoleh untuk menyelesaikan permasalahan dalam bentuk soal cerita *(transferring)*.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Taksonomi Solo

Menurut Biggs dan Collis sebagaimana dikutip dalam Putri dan Manoy (2011:40) menjelaskan bahwa setiap siswa mempunyai respon yang sama dan tiap tahap kognitifnya mengalami peningkatan dari yang rendah sampai yang abstrak. Teori mereka dikenal dengan *Structure of Observed Learning Outcomes (SOLO)* yaitu struktur hasil belajar yang diamati. Selain itu, menurut Biggs dan Collis dalam Pam Hook (2009:9) menjelaskan bahwa dengan taksonomi SOLO (*Structure of Observed Learning Outcomes*) guru dan siswa dapat memberikan umpan balik yang baik sehingga dapat bermanfaat untuk pembelajaran ke depannya.

Pam Hook (2009:9) menyatakan bahwa taksonomi SOLO merupakan suatu cara yang sederhana tetapi dapat memberikan hasil yang baik untuk menggambarkan hasil belajar siswa secara kompleks. Terdapat klasifikasi taksonomi SOLO yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam merespon suatu masalah yang berbeda dan bersifat hirarkhis yaitu prestruktural, unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak diperluas. Menurut Biggs dan Collis dalam Asikin (2002) menyatakan bahwa deskripsi dari kelima klasifikasi taksonomi SOLO tersebut yaitu sebagai berikut.

- (1) Level prastruktural, di mana siswa belum memahami soal yang diberikan serta melakukan pengamatan secara cepat sehingga siswa tidak menemukan cara untuk memberikan jawaban,
- (2) Level unistruktural, di mana siswa menggunakan informasi berdasarkan satu data yang jelas dan langsung dari soal sehingga dapat menyelesaikan soal dengan sederhana dan tepat,
- (3) Level multistruktural, di mana siswa dapat menarik kesimpulan berdasarkan dua data atau konsep yang cocok, berdiri sendiri atau terpisah.
- (4) Level relasional, di mana siswa berpikir dengan menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan dan menghubungkan informasi-informasi tersebut untuk menyelesaikan soal yang diberikan dengan tepat dan dapat menarik kesimpulan,
- (5) Level abstrak diperluas, di mana siswa menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal yang diberikan dan menghubungkan informasi-informasi tersebut kemudian menarik kesimpulan untuk membangun suatu konsep baru dan menerapkannya. Level ini merupakan integrasi dari berbagai level di bawahnya.

Asikin (2002) menyatakan bahwa level SOLO secara mudah dapat digunakan untuk menentukan level suatu pertanyaan/soal, serta menentukan kualitas respon/analisis tugas yang diberikan kepada siswa. Dalam penelitian ini, taksonomi SOLO digunakan untuk menyusun butir soal/item soal dan menentukan level pertanyaan/soal. Level pertanyaan berdasar level SOLO yang digunakan dalam penelitian ini adalah pertanyaan multistruktural, relasional, dan

abstrak diperluas. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan kriteria level prastruktural yaitu siswa melakukan pengamatan secara cepat tanpa dasar yang logis, kriteria ini tidak cocok digunakan untuk soal yang berbentuk soal cerita/uraian, karena untuk menyelesaikan soal uraian siswa tidak bisa menebak akan tetapi harus menggunakan cara terstruktur untuk menemukan jawaban yang diharapkan. Sedangkan kriteria level unistruktural yaitu untuk menarik kesimpulan, dasar yang digunakan adalah satu data yang cocok dan langsung dari soal. Kriteria ini juga tidak cocok ketika diaplikasikan pada soal pemecahan masalah bentuk soal cerita/uraian, karena untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah tidak cukup dengan hanya menggunakan satu data/ informasi saja yang diketahui.

Dalam penelitian ini, berdasar pernyataan Lian dan Yew (2010: 6-7) bahwa kriteria yang digunakan untuk menentukan apakah suatu pertanyaan termasuk dalam soal pemecahan masalah multistruktural, relasional, atau abstrak diperluas adalah sebagai berikut.

a). Soal Pemecahan Masalah Level Multistruktural

Soal ini merupakan suatu pertanyaan yang mungkin memerlukan kelengkapan beberapa informasi yang lain untuk menyelesaikan pertanyaan inti.

Contoh soal pemecahan masalah level multistruktural:

Seorang pedagang membeli 20 kg salak seharga Rp 140.000,-. Setengahnya ia jual kembali dengan harga Rp 10.000,-/kg dan setengahnya lagi ia jual dengan harga

Rp 6.000,-/kg karena sudah mulai rusak. Jika seluruh salak terjual habis, maka hitunglah keuntungan yang diperoleh pedagang!

Penyelesaian :

Data yang tersedia:

Data 1 : banyak salak (n) = 20 kg

Data 2 : harga beli (HB tot) = Rp 140.000,00

Data 3 : harga jual (HJ B) salak kondisi baik = Rp 10.000,00/kg

Data 4 : harga jual (HJ R) salak kondisi mulai rusak = Rp 6.000,00/kg

Jawab :

$$U = \text{HJ tot} - \text{HB tot}$$

$$\Leftrightarrow U = (\text{HJ B} \times \frac{1}{2}n) + (\text{HJ R} \times \frac{1}{2}n) - \text{HB tot}$$

$$\Leftrightarrow U = (10.000 \times \frac{1}{2} \times 20) + (6.000 \times \frac{1}{2} \times 20) - \text{HB tot}$$

$$\Leftrightarrow U = (10.000 \times 10) + (6.000 \times 10) - \text{HB tot}$$

$$\Leftrightarrow U = (100.000 + 60.000) - \text{HB tot}$$

$$\Leftrightarrow U = (160.000) - \text{HB tot}$$

$$\Leftrightarrow U = 160.000 - 140.000$$

$$\Leftrightarrow U = 20.000$$

Jadi, keuntungan yang diperoleh pedagang adalah Rp 20.000,00

b). Soal Pemecahan Masalah Level Relasional

Pada soal ini semua informasi diberikan, namun belum bisa segera digunakan untuk mendapatkan penyelesaian soal dan memerlukan informasi tambahan agar dapat menyelesaikan soal yang diberikan. Soal ini membutuhkan integrasi dari

beberapa informasi kemudian informasi-informasi tersebut digunakan untuk memperoleh penyelesaian akhir. Dalam kasus ini tersedia data yang harus digunakan untuk menentukan informasi sebelum dapat digunakan untuk memperoleh penyelesaian akhir. Alternatif lain yaitu menggabungkan informasi-informasi yang tersedia dengan menggunakan prinsip umum untuk mendapatkan informasi tambahan. Dari informasi atau data baru ini selanjutnya dapat digunakan untuk memperoleh penyelesaian akhir.

Contoh soal pemecahan masalah level relasional:

Anies ingin membeli laptop untuk keperluan sekolahnya. Ia mempunyai uang sebanyak Rp 4.200.000,00. Sebuah laptop dijual dengan harga Rp 4.000.000,00 dan dikenakan pajak penjualan sebesar 5,5%. Hitunglah harga laptop setelah dikenakan pajak! Apakah uang yang dimiliki Anies cukup untuk membeli laptop tersebut?

Penyelesaian :

Data yang tersedia:

Data 1: harga laptop (HB) = Rp 4.000.000,00

Data 2: pajak (Pj) = 5,5 %

Data 3: uang yang dimiliki (M) = Rp 4.200.000,00

Jawab :

$$HB \text{ tot} = HB + Pj$$

$$Pj = \% Pj \times HB$$

$$\Leftrightarrow Pj = 5,5 \% \times 4.000.000$$

$$\Leftrightarrow Pj = \frac{5,5}{100} \times 4.000.000$$

$$\Leftrightarrow P_j = \frac{55}{1000} \times 4.000.000$$

$$\Leftrightarrow P_j = 55 \times 4.000$$

$$\Leftrightarrow P_j = 220.000$$

$$HB \text{ tot} = HB + P_j$$

$$\Leftrightarrow HB \text{ tot} = 4.000.000 + 220.000$$

$$\Leftrightarrow HB \text{ tot} = 4.220.000$$

Karena Anies hanya memiliki uang sebanyak Rp 4.200.000,00 dan harga yang harus dibayar untuk membeli laptop adalah Rp 4.220.000,00. Jadi, uang Anies tidak cukup untuk membeli laptop.

c). Soal Pemecahan Masalah Level Abstrak Diperluas

Pada level ini, semua informasi atau data diberikan akan tetapi belum dapat digunakan untuk mendapatkan penyelesaian akhir dari soal. Soal ini merupakan tingkatan tertinggi dari kemampuan pemecahan masalah. respon siswa dalam soal ini menunjukkan kemampuan siswa untuk menciptakan atau menyusun penyelesaian baru untuk memperoleh penyelesaian akhir.

Contoh soal pemecahan masalah level abstrak diperluas:

Seorang pedagang membeli 2 karung beras masing-masing beratnya 1 kuintal dengan tara 1,5%. Harga pembelian setiap karung beras Rp800.000,00. Beras itu dijual dengan harga Rp8.500,00 per kg, jika beras itu terjual habis, maka hitunglah besar keuntungannya!

Penyelesaian :

Data yang tersedia:

Data 1: bruto (B) 1 karung beras = 1 kuintal = 100 kg

Data 2: tara (T) 1 karung beras (dalam %)= 1,5%

Data 3: harga beli 1 karung beras (HB tot) = Rp 800.000,00

Data 4: harga jual (HJ) beras per kg = Rp 8.500,00

Jawab :

$$U = HJ \text{ tot} - HB \text{ tot}$$

$$T = \%T \times B$$

$$\Leftrightarrow T = 1,5\% \times 100$$

$$\Leftrightarrow T = \frac{1,5}{100} \times 100$$

$$\Leftrightarrow T = 1,5$$

$$\text{netto tot} = 2 (B - T)$$

$$\Leftrightarrow \text{netto tot} = 2 (100 - 1,5)$$

$$\Leftrightarrow \text{netto tot} = 2 (98,5)$$

$$\Leftrightarrow \text{netto tot} = 197$$

$$HJ \text{ tot} = \text{netto} \times HJ \text{ per unit}$$

$$\Leftrightarrow HJ \text{ tot} = 197 \times 8.500$$

$$\Leftrightarrow HJ \text{ tot} = 1.674.500$$

$$U = HJ \text{ tot} - HB \text{ tot}$$

$$\Leftrightarrow U = 1.674.500 - 1.600.000$$

$$\Leftrightarrow U = 74.500$$

Jadi, keuntungan yang diperoleh adalah Rp 74.500,00

2.2 Analisis Kesalahan

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 60), pengertian analisis adalah penyelidikan suatu peristiwa (karangan, perbuatan dan sebagainya) untuk mengetahui apa sebab-sebabnya, bagaimana duduk perkaranya, dan sebagainya. Sedangkan kesalahan berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (2011: 1247), adalah kekeliruan, perbuatan yang salah (melanggar hukum dan sebagainya). Jadi, analisis kesalahan adalah upaya penyelidikan yang dilakukan untuk mengetahui letak kesalahan dan penyebab dilakukannya kesalahan tersebut.

Menurut Gardner (2010: 2) menyatakan bahwa setiap manusia memiliki kemampuan dan kecerdasan yang berbeda-beda. Sesuai dengan pernyataan tersebut, tiap siswa dalam merespon soal pun berbeda-beda karena memiliki tingkat kecerdasan yang berbeda-beda pula. Hal inilah yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan-kesalahan dalam merespon soal yang diberikan sehingga dari setiap evaluasi hasil belajar siswa memperoleh skor yang rendah. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan siswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah soal cerita yang masih rendah, penguasaan materi yang kurang mantap serta siswa yang terbiasa menghafal dan tidak memahami konsep materi pelajaran yang diberikan.

Terdapat beberapa panduan yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah dalam bentuk soal cerita. Dalam penelitian ini, untuk mengetahui letak kesalahan siswa dalam

merespon soal pemecahan masalah dalam bentuk soal cerita yang diberikan digunakan 8 kriteria kesalahan dari Watson sebagaimana dikutip dalam Asikin (2002: 6-9). 8 kriteria kesalahan tersebut yakni sebagai berikut.

- 1) data tidak tepat (*inappropriate data/ id*),
- 2) prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ ip*),
- 3) data hilang (*omitted data/ od*),
- 4) kesimpulan hilang (*omitted conclusion/ oc*),
- 5) konflik level respon (*response level conflict/ rlc*),
- 6) manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation/ um*),
- 7) masalah hierarki keterampilan (*skills hierarchy problem/ shp*),
- 8) selain ketujuh klasifikasi di atas (*above other/ ao*).

Pada kesalahan data tidak tepat siswa berusaha mengoperasikan pada level yang tepat suatu masalah, tetapi memilih sebuah informasi atau data yang tidak tepat. Contohnya siswa akan menghitung nilai per unit suatu barang, diketahui harga keseluruhan dan uang yang dimiliki akan tetapi siswa salah dalam memilih informasi untuk mencari nilai per unit dengan memasukkan nominal uang yang dimiliki ke dalam rumus bukan harga keseluruhan.

Kesalahan prosedur tidak tepat, siswa berusaha mengoperasikan pada level yang tepat tetapi menggunakan prosedur atau cara yang tidak tepat. Contohnya siswa diminta untuk menghitung presentase keuntungan atau kerugian yang sudah diketahui nilai penjualan per unit dan nilai keseluruhan pembelian, namun prosedur yang digunakan tidak tepat.

Kesalahan data hilang yaitu kehilangan satu data atau lebih dari respon siswa. Mungkin siswa tidak menemukan informasi yang tepat, namun siswa masih berusaha mengoperasikan pada level yang tepat. Contohnya siswa diminta untuk menghitung sisa keuntungan yang diperoleh pedagang setelah keuntungan yang diperoleh itu sebesar $\alpha\%$ diberikan pada anaknya. Akan tetapi siswa tidak mampu menghitung uang yang diberikan pada anak pedagang. Sehingga sisa keuntungan pedagang tidak ditemukan siswa.

Kesalahan kesimpulan hilang terjadi ketika siswa menunjukkan alasan pada level yang tepat, kemudian gagal menyimpulkan. Contohnya siswa diminta untuk menghitung kerugian tiap unit barang yang dijual dengan diketahui nilai pembelian sejumlah barang, siswa sudah menemukan nilai keseluruhan kerugian yang dialami, akan tetapi siswa gagal menyimpulkan nilai kerugian per unit barang yang dijual.

Kesalahan konflik level respon terjadi ketika siswa menunjukkan suatu kompetensi operasi level tertentu dan kemudian menurunkan ke operasi yang lebih rendah biasanya untuk kesimpulan. Contohnya siswa diminta untuk mencari presentase keuntungan hasil penjualan beberapa karung beras. Beberapa karung beras itu sudah diketahui bruto dan taranya. Siswa mampu menghitung keuntungan yang diperoleh, akan tetapi gagal menemukan presentase keuntungannya. Sehingga siswa menebak presentase keuntungan yang diperoleh.

Kesalahan manipulasi tidak langsung, pada kesalahan ini proses pengerjaan tidak urut namun kesimpulan didapat dan secara umum data yang diketahui

digunakan. Contohnya siswa diminta mencari total uang yang diperoleh dalam jangka waktu tertentu dengan besar bunga tertentu pula. Siswa telah menuliskan rumus untuk memperoleh total uang dalam jangka waktu tertentu dan besar bunga tertentu, tetapi proses mendapatkan total uang tersebut tidak logis.

Kesalahan masalah hierarki keterampilan terjadi ketika siswa tidak menunjukkan adanya keterampilan manipulasi numerik dan sebagainya. Contohnya siswa diminta menghitung nilai penjualan suatu barang dengan diketahui besar presentase kuntungannya dan nilai pembeliannya. Siswa telah menuliskan rumus yang akan digunakan untuk mencari hasilnya, akan tetapi karena siswa tidak terampil memanipulasi data, sehingga siswa tidak berhasil memperoleh nilai penjualan yang ditanyakan.

Kesalahan selain ketujuh kategori yang telah dijelaskan, diantaranya pengopian data yang salah atau tidak merespon. Contohnya siswa diminta mencari diskon suatu barang akan tetapi siswa salah dalam menuliskan informasi yang diketahui atau siswa tidak menjawab soal yang diberikan sehingga jawaban kosong.

Analisis kesalahan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penyelidikan terhadap kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa kelas VII dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dalam bentuk soal cerita materi aritmetika social serta mengetahui apa penyebab dilakukannya kesalahan tersebut setelah mendapat pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran *REACT*.

2.3 Pemecahan Masalah

2.3.1 Masalah

Dalam belajar matematika, pada umumnya yang dianggap masalah bukanlah soal yang biasa dijumpai siswa. Menurut Henderson dalam Avcu (2010: 1) mendefinisikan masalah adalah situasi dimana seseorang tidak dapat menemukan kesiapan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Karena, menurut Hudoyo (1988) menyatakan bahwa soal/ pertanyaan disebut masalah tergantung kepada pengetahuan yang dimiliki siswa. Hal inilah yang menjadikan respon tiap siswa dalam menjawab soal berbeda-beda karena tiap siswa mempunyai tingkat pengetahuan dalam menguasai materi yang telah diberikan berbeda-beda pula. Bagi siswa yang dapat memecahkan soal yang diberikan dengan menjawab soal sesuai prosedur yang benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah bagi siswa tersebut. Namun sebaliknya, soal tersebut akan menjadi masalah bagi siswa yang tidak mampu merespon soal dengan baik atau tidak mampu merespon dengan prosedur yang benar.

Masalah tidak hanya dihadapkan kepada seorang siswa akan tetapi dapat pula dihadapkan kepada kelompok-kelompok yang terdiri dari beberapa siswa. Seperti diungkapkan oleh Krulik dan Jesse Rudnick sebagaimana dikutip dalam Carson (2007: 7) bahwa masalah adalah situasi yang dihadapkan kepada seseorang atau kelompok yang terdiri dari beberapa individu yang memerlukan penyelesaian. Hal ini dianggap sebagai masalah bagi individu atau kelompok yang tidak menemukan solusi untuk melewati situasi tersebut.

Masalah yang dihadapi siswa yakni berupa soal-soal yang telah disusun oleh guru sebagai sarana untuk mengetahui seberapa tingkat pemahaman siswa selama mengikuti pembelajaran. Menurut Hudojo (2003: 149) suatu pertanyaan/soal yang diberikan dikatakan sebagai sebuah masalah jika dipenuhi syarat-syarat sebagai berikut.

- a. Pertanyaan yang dihadapkan kepada siswa haruslah dapat dimengerti oleh siswa tersebut, namun pertanyaan itu harus merupakan tantangan baginya untuk menjawabnya.
- b. Pertanyaan tersebut bukan merupakan pertanyaan rutin dan tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui dan dipelajari siswa.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa, masalah dalam matematika adalah situasi dimana seorang siswa ataupun kelompok yang terdiri dari beberapa siswa dihadapkan pada soal atau pertanyaan yang dapat dipahami akan tetapi merupakan tantangan bagi siswa tersebut dalam menjawab dan atau siswa tersebut tidak dapat menjawab soal yang diberikan dengan prosedur rutin yang telah diketahui sebelumnya.

2.3.2 Pentingnya Pemecahan Masalah

Menurut Kirkley (2003) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah proses yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Pengertian dari pemecahan masalah juga dijelaskan oleh (NCSM, 1989: 417) sebagaimana dikutip dalam Rickard (2005: 2) bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh untuk menghadapi situasi baru atau situasi

yang tidak biasa atau berupa tantangan. Strategi pemecahan masalah meliputi pemberian pertanyaan diakhir pembelajaran/ pertanyaan penutup, menganalisis situasi, menerjemahkan hasil yang diperoleh, mengilustrasikan hasil yang diperoleh, menggambar diagram, dan menggunakan prinsip mencoba dan tahu salahnya.

Selanjutnya Branca dalam Avcu (2010: 1283) bahwa pemecahan masalah adalah tujuan utama yang seharusnya dibangun dan pemecahan masalah adalah metode saintifik untuk penyelesaian masalah. banyak ahli matematika mengatakan bahwa matematika searti dengan pemecahan masalah yaitu mengerjakan soal cerita, membuat pola, menafsirkan gambar atau bangun, membentuk konstruksi geometri, membuktikan teorema dan lain sebagainya. Dengan demikian belajar untuk memecahkan masalah merupakan prinsip dasar dalam mempelajari matematika. Dalam penelitian ini, soal yang diberikan merupakan soal pemecahan masalah dalam bentuk soal cerita. Hal ini dikarenakan siswa lebih banyak melakukan kesalahan ketika dihadapkan pada soal pemecahan masalah bentuk soal cerita.

Menurut Conney sebagaimana dikutip Hudoyo (1988) juga menyatakan bahwa pentingnya mengajarkan penyelesaian masalah kepada siswa, memungkinkan siswa itu menjadi lebih analitis di dalam mengambil keputusan di dalam hidupnya. Dengan perkataan lain, bila siswa dilatih menyelesaikan masalah, maka siswa itu akan mampu mengambil keputusan, sebab siswa itu telah terampil mengenai bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil

yang telah diperolehnya. Berdasarkan Erkki (2013:11) bahwa hasil dari pemecahan masalah tidak hanya mengajarkan isi materi belaka, akan tetapi juga sebagai metode. Selanjutnya, untuk matematika di sekolah, pemecahan masalah adalah sebagai metode pengajaran sehingga siswa dapat memperbaiki kualitas belajar matematika di sekolah.

Berbagai pendapat tentang pemecahan masalah oleh para ahli tersebut mengenai pentingnya pemecahan masalah seharusnya menjadikan siswa lebih termotivasi untuk mengerjakan soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Terlebih pemecahan masalah menjadi fokus utama dalam pembelajaran matematika di sekolah. Siswa akan merasakan kepuasan tersendiri ketika mampu mengerjakan soal pemecahan masalah dalam bentuk soal cerita yang dihadapkan kepadanya.

2.3 Soal Cerita

Raharjo dan Astuti (2011: 8) mengatakan bahwa soal cerita yang terdapat dalam matematika merupakan persoalan-persoalan yang terkait dengan permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dicari penyelesaiannya dengan menggunakan kalimat matematika. Kalimat matematika yang dimaksud dalam pernyataan tersebut adalah kalimat matematika yang membuat operasi hitung bilangan. Sedangkan menurut Ashlock (2003: 80), soal cerita merupakan soal yang dapat disajikan dalam bentuk lisan maupun tulisan, soal cerita yang berbentuk tulisan berupa sebuah kalimat yang mengilustrasikan kegiatan dalam kehidupan sehari-hari. Soal cerita yang diajarkan diambil dari hal-

hal yang terjadi dalam kehidupan sekitar dan pengalaman siswa. Demikian pula soal cerita hendaknya meliputi aplikasi secara praktis situasi sosial ataupun beberapa lapangan studi yang mungkin.

Di samping itu, soal cerita berguna untuk menerapkan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa sebelumnya. Menurut Jonassen (2004:8), penyelesaian soal cerita merupakan kegiatan pemecahan masalah. Pemecahan masalah dalam suatu soal cerita matematika merupakan suatu proses yang berisikan langkah-langkah yang benar dan logis untuk mendapatkan penyelesaian.

Sehubungan dengan pernyataan tersebut, materi yang dijadikan soal pemecahan masalah dalam bentuk soal cerita dalam penelitian ini adalah materi aritmetika sosial yang, karena aritmetika sosial merupakan salah satu materi yang sesuai jika dijadikan dalam bentuk soal pemecahan masalah dalam bentuk soal cerita.

2.4 Tinjauan Materi Aritmetika Sosial

Materi aritmetika sosial merupakan materi yang diberikan pada kelas VII SMP. Materi ini merupakan materi yang memuat ilmu perhitungan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Terutama dalam kegiatan ekonomi. Prasyarat dari materi aritmetika sosial yaitu materi yang telah dipelajari pada bab sebelumnya diantaranya operasi bilangan bulat, bilangan pecahan, bentuk aljabar dan persamaan linier satu variabel (PLSV). Dalam penelitian ini, materi aritmetika sosial diberikan menggunakan strategi pembelajaran *REACT*. Hal ini dikarenakan strategi pembelajaran *REACT* dapat digunakan untuk melatih siswa mengembangkan aspek pemecahan masalah. Sedangkan aritmetika sosial merupakan

materi yang sesuai jika dijadikan soal pemecahan masalah dalam bentuk soal cerita. Sub materi yang termuat dalam materi aritmetika sosial adalah sebagai berikut.

2.4.1 Aritmetika Sosial dalam kegiatan Ekonomi

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering melihat peristiwa jual-beli suatu barang. Hal ini tidak akan lepas dari kehidupan manusia demi memenuhi kebutuhannya. Pada kegiatan jual-beli tersebut terdapat harga pembelian, harga penjualan, untung atau rugi. Pada harga pembelian maupun harga penjualan pun terdiri dari harga pembelian per unit maupun harga pembelian keseluruhan, begitu juga dengan harga penjualan. Untuk melakukan perhitungan nilai keseluruhan, nilai per unit, dan banyaknya unit kita gunakan rumus berikut :

1). Nilai keseluruhan = Banyaknya unit x nilai per unit.

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

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

Selain itu, dalam kegiatan ekonomi masyarakat, uang berfungsi sebagai alat pembayaran transaksi yang sah. Dalam proses jual beli, seorang pedagang akan mengalami keuntungan, kerugian, maupun impas. Kriteria penentuan untung, rugi, dan impas dilihat dari harga beli dan harga jual.

1). Bila harga beli < harga jual, maka pedagang akan memperoleh keuntungan.

2). Bila harga beli = harga jual, maka pedagang akan mengalami impas.

3). Bila harga beli > harga jual, maka pedagang akan menderita kerugian.

Penentuan besarnya keuntungan ataupun besarnya kerugian dalam perdagangan ditentukan oleh rumusan berikut ini:

1). Besar keuntungan (U) = harga jual (J) – harga beli (B) atau $U = J - B$ dengan $B < J$

2). Besar kerugian (R) = harga beli (B) – harga jual (J) atau $R = B - J$ dengan $B > J$

Setelah siswa mampu menentukan besar keuntungan maupun besar kerugian yang dialami selanjutnya siswa harus bisa menentukan prosentase keuntungan dan prosentase kerugian dari harga pembelian.

Pengertian persen penting untuk diketahui siswa. Suatu pecahan biasa atau pecahan desimal dapat dinyatakan dalam persen dengan cara mengalikan pecahan tersebut dengan 100 %. Persen adalah pecahan dengan penyebut 100. x % jika dinyatakan dalam pecahan biasa ditulis $\frac{x}{100}$ dengan x bilangan nyata (Real).

Setelah mengetahui pengertian dari persen, maka siswa harus bisa menentukan persentase untung dan rugi dari harga pembelian, kecuali ada keterangan lain, menggunakan rumus yang ditulis oleh Purwanto (2011: 4).

1). Presentase untung dari harga beli = $\frac{\text{keuntungan}}{\text{harga beli}} \times 100\%$ atau

$$\%U = \frac{J - B}{B} \times 100\%, \text{ dengan } J > B$$

2). Presentase rugi dari harga beli = $\frac{\text{kerugian}}{\text{harga beli}} \times 100\%$ atau

$$\%R = \frac{B - J}{B} \times 100\%, \text{ dengan } J < B$$

Menghitung Harga Jual

Untuk menghitung harga jual (J) jika diketahui harga beli (B) dan persentase keuntungan (%U) atau persentase kerugian (%R) dapat digunakan rumus yang ditulis oleh Purwanto (2011: 4).

- 1). Pedagang dalam kondisi untung

$$J = B + \frac{B \times U}{100}$$

- 2). Pedagang dalam kondisi rugi

$$J = B - \frac{B \times R}{100}$$

Menghitung Harga Beli

- 1). Pedagang dalam kondisi untung

Dalam kondisi untung: $B = \frac{100J}{100 + U}$

- 2). pedagang dalam kondisi rugi

Dalam kondisi rugi $B = \frac{100J}{100 - R}$

2.4.2 Rabat (Diskon), Bruto, Tara, Neto

2.4.2.1 Rabat (Diskon)

Rabat (diskon) merupakan potongan harga jual suatu barang pada saat transaksi jual beli. Perbedaan antara rabat dan diskon adalah potongan harga pada jumlah barangnya. Rabat untuk potongan harga dari barang yang jumlahnya lebih dari satu atau barang grosir sedangkan diskon adalah potongan harga untuk sebuah barang. Tujuan pengadaan rabat (diskon) adalah sebagai ajang promosi agar pembeli mempunyai minat yang besar. Istilah ini sering dijumpai dalam perdagangan buku, alat-alat tulis dan kantor, pakaian, perumahan, dan produk lainnya.

2.4.2.2 Bruto, Tara, dan Neto

Purwanto (2011: 21) menyatakan bahwa istilah bruto, tara, dan neto sering digunakan pada permasalahan berat barang. Dalam perdagangan, bruto berarti berat kotor, neto berarti berat bersih, dan tara sebagai potongan berat. Hubungan ketiganya dapat dituliskan sebagai berikut.

a). $\text{Bruto} = \text{Neto} + \text{Tara}$

b). $\text{Tara} = \text{Bruto} - \text{Neto}$

c). $\text{Neto} = \text{Bruto} - \text{Tara}$

d). $\text{Tara} < \text{Neto} < \text{Bruto}$

2.4.3 Bunga Tabungan dan Pajak

2.4.3.1 Masalah Tabungan

Dalam masalah tabungan di bank, peran serta ilmu matematika ditujukan pada perhitungan saldo akhir, saat penyetoran, pengambilan, penambahan bunga. Bunga tunggal dalam kegiatan ekonomi dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

- a. Besar bunga (B) setelah t tahun

$$B = t \times i\% \times M, \text{ dengan } i\% = \text{suku bunga}$$

- b. Besar bunga (B) setelah b bulan

$$B = \frac{b}{12} \times i\% \times M, \text{ dengan } i\% = \text{suku bunga}$$

- c. Besar bunga (B) setelah h hari

$$B = \frac{h}{360} \times i\% \times M, \text{ dengan } i\% = \text{suku bunga}$$

- d. Besar modal akhir

$$\text{Modal akhir} = \text{modal awal} + \text{bunga}$$

Bunga tabungan di bank-bank seluruh Indonesia menganut bunga tunggal. Bunga tunggal adalah bunga yang dihitung berdasarkan modal per satuan waktu.

2.4.3.2 Pajak

Perhitungan pajak (P) dapat dilakukan seperti menghitung persentase dari nilai keseluruhan. Jenis-jenis pajak, yaitu Pajak Bumi dan Bangunan (PBB), Pajak Pertambahan Nilai (PPN), dan Pajak Penghasilan (PPh). Untuk mnghitung pajak tersebut dapat digunakan rumus sebagai berikut.

- a. Penghasilan kena pajak = besar gaji - penghasilan yang tidak kena pajak.
- b. Besar PPh = $p\% \times$ penghasilan kena pajak.
- c. Gaji yang diterima = besar gaji - besar PPh.

2.5 Strategi Pembelajaran *REACT*

Setiap pembelajaran pasti mempunyai suatu tujuan yang harus dicapai. Suatu tujuan pembelajaran tidak hanya siswa dapat menyerap ilmu yang telah diajarkan akan tetapi siswa juga dapat mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh sehingga hasil ilmu yang diperoleh terlihat dalam hasil belajar siswa yang baik. Oleh karena itu untuk mencapai hasil belajar yang optimal, dalam merancang program pembelajaran dan kegiatan pembelajaran bagi siswa, untuk itu diperlukan sebuah strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kedepannya. Terutama strategi pembelajaran yang tepat untuk melatih keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematis yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Strategi pembelajaran yang diharapkan yaitu dapat mengaktifkan, mengembangkan daya pikir siswa dan memecahkan masalah matematis. Menurut Irianti (2014:1) adapun kriteria strategi yang diharapkan adalah strategi yang dapat: (1) mengaitkan materi dengan situasi nyata dan pengetahuan awal siswa; (2) melibatkan siswa dalam pemecahan masalah dan manipulasi alat peraga; (3) melibatkan siswa untuk belajar secara kooperatif; (4) memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri, mengaplikasikan, dan mentransfer konsep yang dipelajari. Strategi pembelajaran yang memenuhi kriteria tersebut adalah strategi *REACT*. Strategi ini memfokuskan pada pembelajaran yang dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Strategi

REACT merupakan singkatan dari *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring*. *Relating* (mengaitkan), *Experiencing* (mengalami), *Applying* (menerapkan), *Cooperating* (kerja sama), dan *Transferring* (mentransfer hasil belajar). Menurut Crowford (2001:147) dalam strategi *REACT*, pembelajaran dikaitkan dengan pengetahuan yang sudah dimiliki dengan pembelajaran yang baru (*relating*). Dengan demikian, ilmu siswa bertambah dan siswa sendiri menyadari keterkaitan antara materi yang sudah dimiliki dengan materi yang baru sehingga siswa dapat menggunakan ilmu tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan (*experiencing*). Setelah siswa mendapatkan konsep yang baru, siswa dituntut untuk menyelesaikan permasalahan yang berbentuk soal cerita sesuai dengan menerapkan ilmu yang sudah dimiliki (*applaying*). Dalam mencari solusi, siswa dapat bekerjasama dengan siswa lain dalam suatu kelompok (*cooperating*). Terakhir siswa dituntut untuk mencoba mentranfer hasil belajar yang telah diperoleh untuk menyelesaikan permasalahan dalam bentuk soal cerita (*transferring*).

Penerapan strategi *REACT* dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk tahu manfaat dari materi yang dipelajari bagi kehidupannya, aktif dalam kegiatan pembelajaran, menemukan sendiri konsep-konsep yang telah dipelajari tanpa harus selalu bergantung pada guru, mampu memecahkan masalah-masalah yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari, mampu bekerja sama dengan siswa lain dan berani mengemukakan pendapat. Dengan demikian, siswa menjadi lebih tertantang untuk belajar dan berusaha menyelesaikan semua permasalahan matematika yang ditemui.

2.4 Kerangka Berpikir

Hasil belajar siswa SMP N 3 Ungaran pada materi pokok aritmetika sosial tergolong masih rendah. Beberapa faktor yang menyebabkan hal itu adalah adanya kesulitan belajar karena lemahnya kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep yang diajarkan, sehingga hal itu berimplikasi pada kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada materi pokok aritmetika sosial. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menghadapi soal cerita yang masih rendah pun menjadi penyebab siswa kesulitan dalam merespon soal pemecahan soal cerita bentuk soal uraian yang diberikan. Diperlukan suatu rancangan pembelajaran yang dapat melatih aspek pemecahan masalah siswa. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat mengembangkan aspek pemecahan masalah adalah strategi pembelajaran *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring*). *Relating* (mengaitkan), *Experiencing* (mengalami), *Applying* (menerapkan), *Cooperating* (kerja sama), dan *Transferring* (mentransfer hasil belajar).

Adanya kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru pada realitanya yang terjadi di kebanyakan sekolah, jarang sekali dilakukan tindak lanjut akan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam merespon suatu soal pemecahan masalah dan pelacakan penyebab siswa merespon soal dengan tidak tepat. Guru hanya menyoroti bisa atau tidak bisa siswa mengerjakan soal yang diberikan. Tanpa melacak penyebab siswa melakukan kesalahan dan jenis kesalahan yang siswa lakukan. Padahal hal ini sangat penting khususnya

pada pelajaran matematika. Mengingat konsep-konsep matematika yang hierarkis, tersruktur, logis dan sistematis. Apabila hal ini dibiarkan, maka kesulitan itu pun akan berimplikasi pada rendahnya hasil belajar siswa, karena siswa tidak memahami konsep pada materi tertentu. Sehingga mempengaruhi pemahaman siswa pada materi selanjutnya. Hal ini menjadikan guru mau tidak mau ketika memberikan soal kepada siswa tidak hanya soal yang baik tetapi seyogyanya dalam membuat soal kepada siswa menyiapkan pula instrumen yang dapat digunakan untuk melihat respon siswa dalam menyelesaikan soal tersebut.

Menurut Asikin (2002: 9) pada hasil penelitiannya menyatakan bahwa Level SOLO secara mudah dapat digunakan untuk menentukan level suatu pertanyaan/soal, serta menentukan kualitas respon / analisis tugas yang diberikan kepada siswa. Dengan menggunakan kriteria Watson, kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dapat dengan mudah dilacak. Hal ini dipermudah lagi dengan melihat peta respon yang ditunjukkan siswa. Dari hasil penelitian di atas tentu akan sangat membantu guru untuk mengetahui kesulitan respon siswa yaitu terkait jenis dan tingkat kesalahan siswa dalam merespon soal yang diberikan. Dari hasil pelacakan yang dilakukan melalui taksonomi SOLO dan Kriteria Watson tadi, guru pun kemudian bisa melakukan analisis lebih jauh terkait faktor penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal, sehingga guru dapat merancang perencanaan pembelajaran yang sekiranya lebih sesuai digunakan dalam pembelajaran. Dengan siswa memiliki pemahaman yang baik dan mampu menyelesaikan soal yang diberikan dengan baik, sehingga akan berujung pada hasil belajar yang baik pula.

Berdasarkan paparan di atas, dapat dikatakan bahwa taksonomi SOLO dan kriteria Watson dengan kelebihan yang dimiliki dapat membantu seorang guru untuk melakukan pelacakan terhadap jenis dan tingkat kesalahan siswa di SMP N 3 Ungaran dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah yang diberikan.



BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Kesalahan yang dilakukan siswa terjadi pada setiap soal pemecahan masalah yang telah diberikan. Sebaran letak kesalahan siswa yang berasal dari kelompok atas, sedang dan bawah cenderung sama yakni siswa banyak melakukan kesalahan terbanyak pada kriteria prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ ip*). Selain prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ ip*), tiap siswa melakukan kesalahan terbanyak dengan kriteria yang berbeda-beda. Pada subjek penelitian 1, siswa melakukan kesalahan terbanyak dengan kriteria prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ ip*) dan kesimpulan hilang (*omitted conclusion/ oc oc*) dengan persentase kesalahan masing-masing sebesar 25%. Pada subjek penelitian 2, siswa melakukan kesalahan terbanyak dengan kriteria prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ ip*) dan masalah hierarki keterampilan (*skills hierarchy problem/ shp*) dengan persentase kesalahan berturut-turut 33,3% dan 20%. Pada subjek penelitian 3, siswa melakukan kesalahan terbanyak dengan kriteria prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ ip*) dan data hilang (*omitted data/od*) dengan persentase kesalahan berturut-turut 23,8% dan 19,1%. Pada subjek penelitian 4, siswa melakukan kesalahan terbanyak dengan kriteria prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ ip*) dan data tidak tepat (*inappropriate data/ id*) dengan persentase kesalahan berturut-turut 23,08%

dan 30,8%. Pada subjek penelitian 5, siswa melakukan kesalahan terbanyak dengan kriteria prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ ip*) dan data hilang (*omitted data/ od*) dengan persentase kesalahan berturut-turut 30 % dan 25 %. Sedangkan pada subjek penelitian 6, siswa melakukan kesalahan terbanyak dengan kriteria prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ ip*) dan data tidak tepat (*inappropriate data/ id*) dengan persentase kesalahan berturut-turut 26,9 % dan 19,2 %. Dari keenam subjek penelitian kesalahan yang banyak dilakukan adalah data tidak tepat (*inappropriate data/ id*), prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ ip*), data hilang (*omitted data/ od*), kesimpulan hilang (*omitted conclusion/ oc*), dan masalah hierarkhi keterampilan (*skills hierarchy problem/ shp*).

Dari seluruh kecenderungan letak kesalahan yang dilakukan subjek penelitian disebabkan oleh siswa yang tidak memahami soal, tidak menguasai materi, dan tidak terampil mengolah informasi yang diketahui dalam soal, dan siswa tidak menghitung dengan benar hasil operasi hitung yang dilakukan. Pada kriteria kesalahan masalah hierarkhi keterampilan (*skills hierarchy problem/ shp*), setelah dilakukan wawancara dan pengamatan ternyata siswa sebenarnya mampu melakukan operasi hitung dasar. Karena faktor kurang teliti menjadikannya salah dalam menghitung jawaban yang ia peroleh. Hasil temuan peneliti berdasarkan hasil pekerjaan siswa, hasil wawancara, dan hasil pengamatan diperoleh bahwa siswa banyak melakukan kesalahan pada soal dengan sub materi bruto, neto, dan tara. Selain itu, siswa banyak yang belum terampil dalam mengubah persen bentuk pecahan desimal menjadi pecahan biasa sekaligus mengoperasikannya.

Berdasarkan persebaran jenis-jenis kesalahan yang dilakukan subjek penelitian, dirasa masih kurang jika menggunakan strategi pembelajaran *REACT* hanya beberapa kali pertemuan dan untuk materi tertentu untuk mengembangkan aspek pemecahan masalah siswa. Alangkah lebih baik jika strategi pembelajaran untuk mengembangkan aspek pemecahan masalah diterapkan setiap pembelajaran dan untuk semua materi matematika. Untuk meminimalisir kesalahan berdasarkan kriteria Watson yang dilakukan oleh siswa, diperlukan rancangan pembelajaran tambahan yang seharusnya dilakukan. Rekomendasi peneliti berdasarkan kebanyakan kesalahan subjek penelitian adalah prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ ip*) dan materi yang kurang dikuasai siswa adalah sub materi bruto, neto, dan tara, serta mengubah bentuk persen pecahan desimal menjadi pecahan biasa maka dapat dilakukan pembelajaran remedial dengan materi tersebut. Selain itu pemberian soal latihan lebih banyak (*drill soal*) akan lebih baik lagi karena siswa dapat mengeksplor keterampilan mengerjakan soal pemecahan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki dari pembelajaran remedial.

5.2 Saran

Berikut beberapa saran yang dapat direkomendasikan peneliti.

1. Strategi pembelajaran *REACT* dapat diimplementasikan dalam pembelajaran matematika untuk melatih siswa agar terbiasa dengan soal pemecahan masalah bukan soal rutin.
2. Siswa yang melakukan kesalahan sebaiknya memperhatikan tiap kesalahan yang ia lakukan dan mengetahui apa penyebab dilakukannya kesalahan

tersebut. Diharapkan siswa tidak mengulangi kesalahan yang sama. Sehingga kesalahan dalam mengerjakan soal pemecahan masalah dalam bentuk soal cerita dpt diminimalisir.

3. Bagi mahasiswa S-1 yang akan melakukan penyelidikan letak kesalahan dan penyebabnya maka dilakukan juga pembelajaran remedial (tutor sebaya, diskusi,dll) untuk meminimalisir kesalahan yang telah ditemukan dan pemberian soal latihan yang banyak (drill soal) agar siswa lebih terampil dalam memecahkan masalah soal matematika dan lebih terampil dalam melakukan operasi hitung dasar.
4. Bagi mahasiswa S-1 yang melakukan penelitian dengan menggunakan metode wawancara untuk memperoleh informasi lebih dari subjek penelitian terkait kesalahan-kesalahan yang dilakukan ketika mengerjakan soal, sebaiknya tidak hanya memperhitungkan siswa mana yang melakukan kesalahan terbanyak. Akan tetapi juga memperhitungkan bagaimana karakter dari subjek penelitian. Sebaiknya subjek penelitian dipilih yang tidak pemalu sehingga ia mampu memberikan informasi lebih terkait kesalahan-kesalahan yang ia lakukan.
5. Bagi mahasiswa S-1 yang melakukan penelitian dengan menggunakan metode wawancara untuk memperoleh informasi lebih dari subjek penelitian terkait kesalahan-kesalahan yang dilakukan ketika mengerjakan soal sebaiknya memilih tempat yang nyaman. Sehingga pelaksanaan wawancara dapat berjalan lancar meskipun situasi dan kondisi tidak sesuai yang diharapkan. Misalnya hujan lebat turun sangat lebat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 2)*. Jakarta: Bumi aksara.
- Asikin, M. 2002. Pengembangan Item dan Interpretasi Respon Mahasiswa dalam Pembelajaran Geometri Analit Berpandu pada Taksonomi SOLO. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*, 36(4): Oktober 2003. Tersedia di www.undiksha.ac.id/images/img_item/643.doc [diakses 13 November 2015].
- Asikin, M. 2002. *Penerapan Taksonomi SOLO dalam Pengembangan Item Tes dan Interpretasi Respon Mahasiswa pada Perkuliahan Geometri Analit*. Laporan Penelitian Proyek Pengkajian dan Penelitian Ilmu Pengetahuan Terapan DP2M Dirjen Dikti. Semarang: LP2M Unnes.
- Avcu, S., Avcu, R. 2010. Pre-service elementary mathematics teachers' use of strategies in mathematical problem solving. Turkey: Aksara University.
- Carson, Jamin. 2007. A Problem With Problem Solving: Teaching Thinking Without Teaching Knowledge. *The mathematics Educator*, 17(2): 7-14. Tersedia di files.eric.ed.gov/fulltext/EJ841561.pdf [diakses 11 Desember 2015].
- Crawford, M. 2001. *Teaching Contextually: Research, Rational, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics Science*. Tersedia di <http://www.cord.org> [23 Oktober 2015]
- Depdiknas. 2008. *Kamus Besar bahasa Indonesia (Edisi IV)*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Depdiknas. 2011. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa (Edisi Revisi)*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Fauziah, Ana. (2010). Peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa SMP melalui strategi REACT, 30 (1): 1-13. [online] forumkependidikan.unsri.ac.id/userfiles/ANA%20FAUZIAH.pdf [diakses pada 25 April 2016]
- Gardner, H. (2010). Howard Gardner's Theory of Multiple Intelligences. Northern Illinois University [diakses 13 Januari 2016].
- Hook, Pam. 2009. *Solo Taxonomy: Teaching, Learning & Assessment in Argyll & Bute schools An Approach*. [online] <https://highlandliteracy.files.wordpress.com> [19 November 2015]

- Hudoyo, Herman. (1988). *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Irianti. 2014. *Hubungan antara Kemampuan Pemecahan Masalah dan Strategi REACT*. [online] www.slideshare.net/riantiaprilia/artikel-43017265 [10 November 2015]
- Kirkley, Jamie. (2003). *Principles for Teaching Problem Solving*. Plato Learning, Inc. [diakses 13 Januari 2016]
- Lian, L.H. & Wun Thiam Yew. (2010). *Superitem Test: An Alternative Assessment Tool To Assess Students' Algebraic Solving Ability*. Malaysia: School of Educational Studies Universiti Sains Malaysia. [diakses 26 Februari 2016]
- Moleong, L. J. 2007. *Metode Penelitian Kualitatif* (Edisi Revisi). Bandung: Remaja Rosdakarya
- O'Neill, Geraldine & Feargal Murphy. (2010). *Assessment: Guide to Taxonomies of Learning*. UCD Teaching and Learning Dublin. [diakses 21 Desember 2015]
- Pehkonen, Erkki; Näveri, Liisa; Laine, Anu: *On teaching problem solving in school mathematics* - In: CEPS Journal 3 (2013) 4, S. 9-23 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-84981. Tersedia di <http://www.pef.uni-lj.si> [diakses 21 Desember 2015]
- Purwanto. 2010. *Modul Aritmetika Sosial*. Tersedia di <https://pakpur81.files.wordpress.com/2013/07/2> [7 Desember 2015]
- Putri, L.F. & J.T. Manoy. 2013. Identifikasi Kemampuan Matematika Siswa dalam Memecahkan Masalah Aljabar di Kelas VIII Berdasarkan Taksonomi SOLO. *Jurnal MATHedunesa*, 2(1): 1-8. Tersedia di <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/1211/baca-artikel> [diakses 23 Oktober 2015].
- Qohar, A., L. T. Oktaviana., & I. N. Hidayah. 2007. *Upaya Meningkatkan Kemampuan*
- Rickard, A. (2005). *Evolution of a teacher's problem solving instruction: A case Study of aligning teaching practice with reform in middle school mathematics*. *Research in Middle Level Education Online*, 29(1). Tersedia di <http://www.nmsa.org/Publications/RMLEOnline/tabid/101/Default.aspx> [diakses 11 Desember 2015]
- Sugiman, dkk. 2009. *Pemecahan Masalah Matematika dalam Matematika Realistik*. Tesis. Yogyakarta : FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

Tersedia di
http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/131930135/2009a_PM_dalam_PM_R.pdf [diakses 4 Februari 2016]

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

