



**ANALISIS KEMAMPUAN KOGNITIF DALAM MEMECAHKAN
MASALAH PADA POKOK BAHASAN ARITMATIKA SOSIAL
BERDASARKAN TAKSONOMI SOLO SISWA KELAS VII
SMP NEGERI 4 JEMBER**

SKRIPSI

Oleh :

**EDO PRAJONO LISTIANTO UTOMO
NIM. 100210101094**

**Dosen Pembimbing I : Dr. Susanto, M.Pd.
Dosen Pembimbing II : Dian Kurniati, S.Pd, M.Pd.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**



**ANALISIS KEMAMPUAN KOGNITIF DALAM MEMECAHKAN
MASALAH PADA POKOK BAHASAN ARITMATIKA SOSIAL
BERDASARKAN TAKSONOMI SOLO SISWA KELAS VII
SMP NEGERI 4 JEMBER**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh
EDO PRAJONO LISTIANTO UTOMO
NIM. 100210101094

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nyashalawat serta salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Atas segala kebesaran itu kupersembahkan sebagai ungkapan rasa sayang dan terima kasih kepada orang-orang yang sangat berarti dalam hidupku.

1. Ayahanda Sujono dan Ibunda Sulistyowati, terima kasih atas limpahan kasih sayang, doa, pengorbanan, kesabaran, dukungan, nasehat, dan perhatiannya;
2. Adikku Jodi Dwi Listiono, terima kasih atas doa dan dukungannya;
3. Keluarga besar ayah dan ibuku, terima kasih atas motivasi dan doa untukku selama ini;
4. Guru-guruku sejak TK, SD, SMP, SMA dan semua Dosen Pendidikan Matematika yang saya hormati;
5. Keluarga besar SMPN 4 Jember dan SMPN 10 Jember, terima kasih atas segala bimbingan dan bantuannya;
6. Sahabat-sahabatku yang selalu berada di sampingku dan selalu mendukungku;
7. Keluarga Besar Mahasiswa Pendidikan Matematika, khususnya Angkatan 2010 yang selalu memberikan bantuan, semangat, senyuman, inspirasi, dan cerita persahabatan;
8. Teman-teman organisasi MSC yang telah membagi pengalaman dan perjuangan dalam berorganisasi;
9. Almamater UNEJ yang kubanggakan.

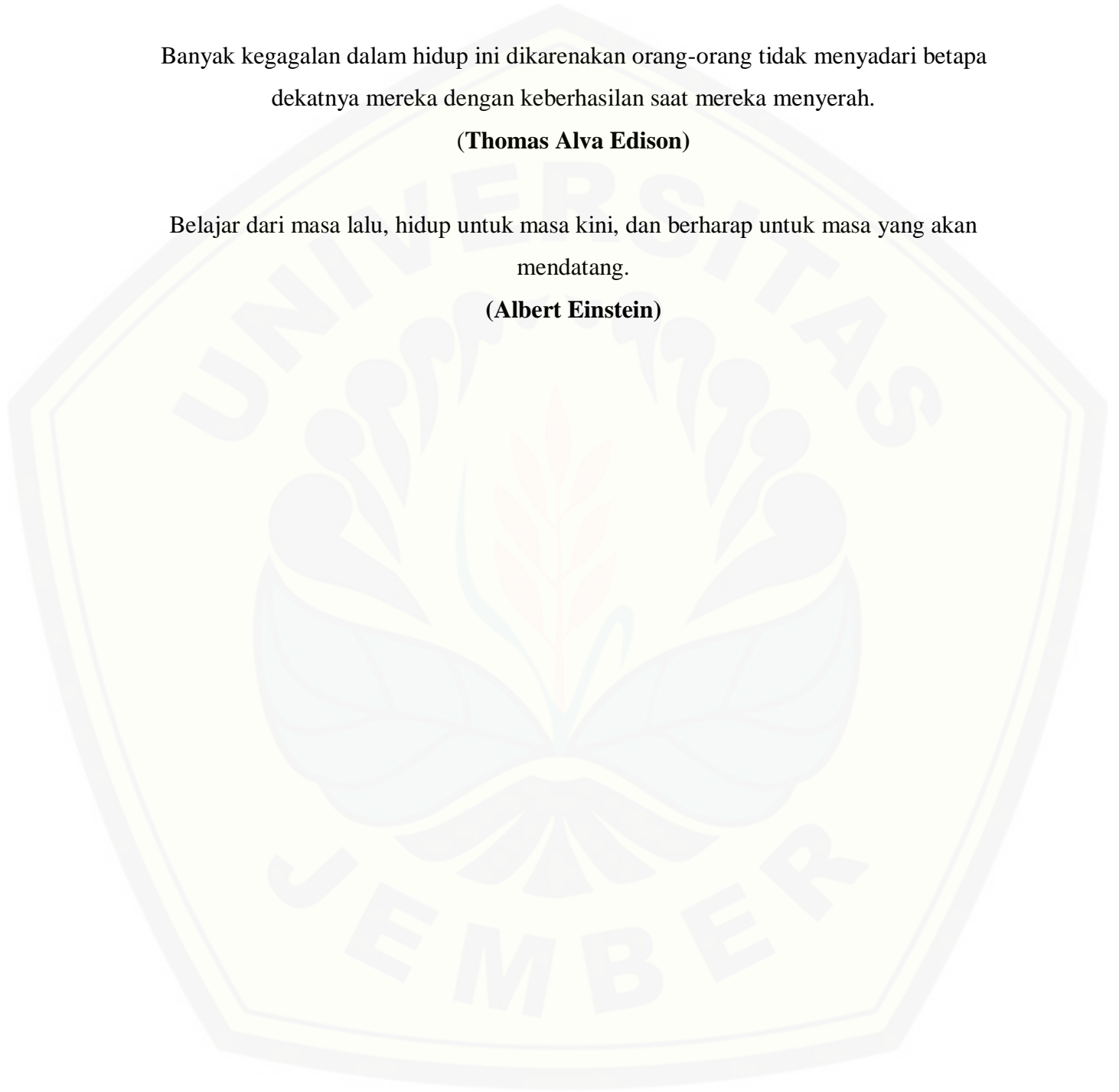
MOTTO

Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.

(Thomas Alva Edison)

Belajar dari masa lalu, hidup untuk masa kini, dan berharap untuk masa yang akan mendatang.

(Albert Einstein)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Edo Prajono Listianto Utomo

NIM : 100210101094

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “**ANALISIS KEMAMPUAN KOGNITIF DALAM MEMECAHKAN MASALAH PADA POKOK BAHASAN ARITMATIKA SOSIAL BERDASARKAN TAKSONOMI SOLO SISWA KELAS VII SMP NEGERI 4 JEMBER**” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 21 Agustus 2015

Yang menyatakan,

Edo Prajono Listianto Utomo

NIM. 100210101094

SKRIPSI

**ANALISIS KEMAMPUAN KOGNITIF DALAM MEMECAHKAN
MASALAH PADA POKOK BAHASAN ARITMATIKA SOSIAL
BERDASARKAN TAKSONOMI SOLO SISWA KELAS VII
SMP NEGERI 4 JEMBER**

Oleh

**EDO PRAJONO LISTIANTO UTOMO
NIM. 100210101094**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Susanto, M.Pd.

Dosen Pembimbing Anggota : Dian Kurniati, S.Pd, M.Pd.

HALAMAN PENGAJUAN

**ANALISIS KEMAMPUAN KOGNITIF DALAM MEMECAHKAN
MASALAH PADA POKOK BAHASAN ARITMATIKA SOSIAL
BERDASARKAN TAKSONOMI SOLO SISWA KELAS VII
SMP NEGERI 4 JEMBER**

SKRIPSI

Diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh

Nama : Edo Prajono Listianto Utomo
NIM : 100210101094
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 17 Mei 1992
Jurusan/Program : P.MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Dr. Susanto, M.Pd.
NIP. 19630616 198802 1 001

Dian Kurniati, S.Pd, M.Pd.
NIP. 19820605 200912 2 007

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**ANALISIS KEMAMPUAN KOGNITIF DALAM MEMECAHKAN MASALAH PADA POKOK BAHASAN ARITMATIKA SOSIAL BERDASARKAN TAKSONOMI SOLO SISWA KELAS VII SMP NEGERI 4 JEMBER**” telah diuji dan disahkan pada :

hari : Jumat
tanggal : 21 Agustus 2015
tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Susanto, M.Pd.
NIP. 19630616 198802 1 001

Dian Kurniati, S.Pd, M.Pd.
NIP. 19820605 200912 2 007

Anggota I,

Anggota II,

Drs. Suharto, M.Kes.
NIP. 19540627 198303 1 002

Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.
NIP. 19580304 198303 2 003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP. 19540501 198303 1 005

RINGKASAN

ANALISIS KEMAMPUAN KOGNITIF DALAM MEMECAHKAN MASALAH PADA POKOK BAHASAN ARITMATIKA SOSIAL BERDASARKAN TAKSONOMI SOLO SISWA KELAS VII SMP NEGERI 4 JEMBER; Edo Prajono Listianto Utomo, 100210101094; 2015; halaman 125; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting, karena di dalamnya tercantum kegiatan-kegiatan yang mencakup aspek-aspek kemampuan matematika yang penting seperti penerapan aturan matematika pada penyelesaian masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematika, dan lain-lain yang dapat dikembangkan secara lebih baik. Soal pemecahan masalah pada penelitian ini adalah tiga soal cerita yang disesuaikan dengan pertanyaan level SOLO.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember, sebanyak 55% siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal pemecahan masalah Aritmatika Sosial, yakni dalam mengurutkan langkah-langkah menyelesaikan soal sampai menemukan penyelesaian akhir. Bahkan 70% siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal, menggunakan rumus dan berhitung. Oleh karena itu, siswa perlu diberikan latihan soal matematika dengan struktur yang meningkat kompleksitasnya. Dengan menggunakan kriteria penyusunan soal atau pertanyaan berdasarkan Taksonomi SOLO, dapat disusun soal atau pertanyaan matematika untuk mengetahui tingkat respon siswa terhadap soal atau pertanyaan matematika tersebut.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu menganalisis tingkat kemampuan kognitif dan menentukan persentase setiap tingkat kemampuan kognitif siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pokok bahasan Aritmatika Sosial berdasarkan Taksonomi SOLO. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Jenis penelitian yang

dilakukan adalah deskriptif. Penelitian ini ditujukan untuk mendeskripsikan kemampuan tingkat kognitif siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan Taksonomi SOLO, dan pendekatan yang digunakan untuk mengolah data berupa kata-kata tertulis atau lisan. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember berjumlah 40 siswa yang diambil secara acak dari tiap kelas. Pengamatan yang dilakukan adalah hasil kerja siswa dan wawancara dengan lima siswa yang mewakili tiap level SOLO. Data yang terkumpul disusun dan dianalisa dengan menghitung presentase kemampuan kognitif siswa pada masing-masing tingkat SOLO.

Berdasarkan hasil penelitian didapat analisis kemampuan kognitif siswa adalah pada level prestruktural siswa kurang cermat dalam membaca soal. Pada level unistruktural siswa kurang teliti dalam memahami soal. Pada level multistruktural siswa kebanyakan salah dalam menafsirkan bahasa soal. Pada level relasional siswa kurang teliti dalam membaca soal, melakukan proses perhitungan dan kesalahan saat membaca pertanyaan. Pada level abstrak diperluas siswa memahami soal dan penerapan yang soal berikan sehingga siswa mencapai level tertinggi pada level SOLO.

Persentase jawaban siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada pokok bahasan aritmatika sosial berturut-turut adalah 8,33% berada pada level prestruktural, 15% berada pada level unistruktural, 12,5% berada pada level multistruktural, 36,67% berada pada level relasional dan 27,5% berada pada level abstrak diperluas. Hasil penelitian menunjukkan tingkat tertinggi berada pada level Relasional yaitu sebanyak 36,67%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan kognitif siswa dalam penelitian ini sudah cukup baik, meskipun masih banyak siswa yang kurang cermat dan teliti dalam memahami soal yang menyebabkan siswa salah dalam mengerjakan soal. Dari data persentase level jawaban siswa, guru bisa mengetahui tingkat kemampuan kognitif siswanya dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah sehingga guru lebih kreatif dalam membekali siswa dengan sering memberikan latihan-latihan soal pemecahan masalah.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Kognitif Dalam Memecahkan Masalah Pada Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Berdasarkan Taksonomi SOLO Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember” dapat diselesaikan. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, disampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
4. Para Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
5. Dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian guna memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini;
6. Tim Penguji skripsi yang memberikan bimbingan dan masukan dalam penulisan skripsi ini;
7. Keluarga Besar SMP Negeri 4 Jember yang telah membantu terlaksananya penelitian;
8. Keluarga Besar Mahasiswa Pendidikan Matematika Angkatan 2010 yang telah memberikan bantuan dan semangat dalam proses penulisan skripsi ini;
9. Semua pihak yang telah membantu sehingga terselesaikan penulisan skripsi.

Segala kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya, semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, 21 Agustus 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN SKRIPSI	v
HALAMAN PENGAJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Matematika Sekolah	5
2.2 Kemampuan Kognitif Siswa	6
2.3 Pemecahan Masalah	8
2.4 Taksonomi SOLO	10
2.5 Materi Aritmatika Sosial	15
2.5.1 Untung dan Rugi	15
2.5.2 Harga Jual dan Beli	15
2.5.3 Diskon	15

2.6 Penelitian yang Relevan	16
2.6.1 Analisis Penilaian pada Taksonomi SOLO.....	16
2.5.2 Hasil Penelitian yang Relevan.....	17
BAB 3. METODE PENELITIAN	19
3.1 Jenis Penelitian	19
3.2 Daerah dan responden Penelitian	20
3.3 Definisi Operasional	20
3.4 Prosedur Penelitian	21
3.5 Metode Pengumpulan Data	22
3.6 Metode Penyusunan Instrumen	24
3.6.1 Penyusunan Soal Tes.....	24
3.6.2 Validasi Perangkat Tes.....	25
3.7 Metode Analisis Data	27
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Pelaksanaan Penelitian	31
4.2 Hasil Analisis Data	31
4.2.1 Analisis Validitas Tes Pemecahan Masalah.....	31
4.2.2 Analisis Uji Coba Tes.....	33
4.3 Analisis Data Jawaban Siswa	34
4.3.1 Hasil Wawancara.....	36
4.3.2 Hasil Persentase dari Masing-Masing Soal.....	42
4.4 Pembahasan	45
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Interpretasi Model Jawaban Siswa	16
Tabel 3.1 Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen	26
Tabel 3.2 Kategori Interval Tigkat Reliabilitas	27
Tabel 3.3 Kriteria Klasifikasi Tingkat Kemampuan Kognitif Siswa Berdasarkan Taksonomi SOLO.....	28
Tabel 4.1 Saran Revisi dari Validator.....	32
Tabel 4.2 Contoh Pelevelan Berdasarkan Taksonomi SOLO	36
Tabel 4.3 Frekuensi Level Jawaban Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember Berdasarkan Taksonomi SOLO	42
Tabel 4.4 Persentase Jawaban Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember Berdasarkan Taksonomi SOLO dari Masing-Masing Soal	43
Tabel 4.5 Persentase Level Jawaban Siswa Kelas VII A SMP Negeri 13 Jember Berdasarkan Taksonomi SOLO dari Ketiga Soal	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Peta Respon Pertanyaan Unistruktural	14
Gambar 2.2 Peta Respon Pertanyaan Multistruktural.....	14
Gambar 2.3 Peta Respon Pertanyaan Relasioal.....	14
Gambar 2.4 Peta Respon Pertanyaan Abstrak Diperluas.....	14
Gambar 3.1 Model Skema Penelitian	23
Gambar 4.1 Persentase Level Jawaban Siswa.....	43
Gambar 4.2 Persentase Level Jawaban Siswa.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matrik Penelitian.....	55
B. Kisi-Kisi Tes	57
C. Soal Tes	58
D. Soal Tes Setelah Validasi	60
E. Kriteria Jawaban.....	62
F. Kriteria Jawaban Setelah Validasi	75
G. Petunjuk Pengisian Angket.....	88
H. Lembar Validasi.....	89
I. Hasil Validasi.....	92
J. Analisis Data Hasil Validasi Tes Pemecahan Masalah Berdasarkan Taksonomi SOLO	101
K. Hasil Uji Coba Tes	103
L. Perhitungan Realibitas.....	107
M. Interpretasi Jawaban Siswa Kelas VII A SMPN 4 Jember dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Berdasarkan Taksonomi SOLO	109
N. Daftar Nama Responden.....	113
O. Perhitungan Persentase Dari Masing-masing Soal Pemecahan Masalah Berdasarkan Taksonomi SOLO Pada Siswa Kelas VII SMPN 4 Jember ...	114
P. Contoh Jawaban Siswa	119
Q. Foto Kegiatan.....	123
R. Surat Ijin dan Keterangan	124

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan. Mulai dari jenjang pendidikan dasar sampai jenjang pendidikan tinggi. Mata pelajaran matematika membekali siswa dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan untuk bekerjasama, sehingga siswa memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk memecahkan masalah.

Pada materi pembelajaran matematika, objek dasar yang dipelajari adalah abstrak. Objek-objek tersebut meliputi fakta, konsep, operasi ataupun relasi, dan prinsip (Soedjadi, 2000: 13). Untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam matematika diperlukan pemahaman terhadap objek kajian matematika tersebut. Konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, logis, dan sistematis mulai dari yang sederhana sampai dengan yang paling kompleks. Belajar matematika tidak hanya dituntut untuk menguasai konsep-konsep dalam matematika, tetapi siswa juga dituntut untuk bisa menerapkan konsep dalam pemecahan masalah.

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting, karena di dalamnya tercantum kegiatan-kegiatan yang mencakup aspek-aspek kemampuan matematika yang penting seperti penerapan aturan matematika pada penyelesaian masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematika, dan lain-lain yang dapat dikembangkan secara lebih baik (Cistamayu, 2010: 2). Oleh karena itu, belajar matematika memerlukan kesiapan intelektual yang memadai dan kemampuan kognitif. Hal ini mendasari proses pembelajaran matematika harus disesuaikan dengan tingkat kognitif atau tingkat kemampuan berpikir siswa. Sebagai akibatnya, siswa mempunyai kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis dalam memecahkan masalah, serta objek kajian matematika dapat diterima siswa.

Pemberian tugas atau masalah yang berupa soal matematika kepada siswa sangat diperlukan guna mendorong siswa untuk berpikir. Selain itu, pemberian tugas atau masalah kepada siswa adalah untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa yang ditunjukkan melalui respon siswa terhadap tugas atau masalah tersebut. Proses pembelajaran matematika disesuaikan dengan tingkat kemampuan kognitif atau tingkat kemampuan berfikir siswa dengan tujuan agar siswa tidak mengalami kesulitan dalam menerima materi pelajaran matematika dan meningkatkan kemampuan matematika sehingga diperoleh hasil belajar matematika yang baik.

Biggs dan Collis membuat kategori kemampuan belajar siswa dalam lima tingkat kemampuan kognitif yang disebut dengan *the Structure of the Observed Learning Outcome* (SOLO) atau struktur hasil belajar yang teramati (Sunardi, 1997: 5). Menurut Hattie dan Brown (2004: 4), taksonomi SOLO dikembangkan dengan menganalisa struktur jawaban siswa terhadap tugas mengenai informasi atau pengetahuan dan mengidentifikasi tipe berpikir siswa yang ditunjukkan oleh jawaban tertulis yang diberikan. Watson, dkk (dalam Sunardi, 1996: 3) menyatakan taksonomi SOLO dan peta respon sangat cocok digunakan dalam konteks apa yang terjadi dalam pengajaran, apa yang diharapkan dan bagaimana pertanyaan atau soal disusun.

Berdasarkan deskripsi taksonomi SOLO tersebut, maka taksonomi SOLO dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui tingkat kognitif siswa dalam menyelesaikan suatu masalah. Dengan menggunakan kriteria penyusunan soal atau pertanyaan berdasarkan taksonomi SOLO, dapat disusun soal atau pertanyaan matematika untuk mengetahui tingkat respon siswa terhadap soal atau pertanyaan matematika tersebut. Dari hasil respon siswa tersebut dapat diketahui tingkat kemampuan kognitif siswa dalam menjawab soal atau pertanyaan matematika tersebut, sejauh mana kemampuan siswa memahami materi yang diberikan, apa yang diharapkan dalam pembelajaran, kemudian mengetahui soal atau pertanyaan yang harus disusun sesuai dengan kemampuan kognitif siswa.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember, sebanyak 55% siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal pemecahan masalah Aritmatika Sosial, yakni dalam mengurutkan langkah-

langkah menyelesaikan soal sampai menemukan penyelesaian akhir. Bahkan 70% siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal, menggunakan rumus dan berhitung. Oleh karena itu, siswa perlu diberikan latihan soal matematika dengan struktur yang meningkat kompleksitasnya, dalam hal ini soal atau pertanyaan matematika disusun berdasarkan taksonomi SOLO.

Berdasarkan uraian di atas, maka disusun penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Kognitif dalam Memecahkan Masalah Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Berdasarkan Taksonomi SOLO Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- 1) Bagaimana kemampuan kognitif siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember dalam memecahkan masalah pokok bahasan Aritmatika Sosial berdasarkan Taksonomi SOLO ?
- 2) Berapa persentase setiap tingkat kemampuan kognitif siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pokok bahasan Aritmatika Sosial berdasarkan Taksonomi SOLO ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu.

- 1) Menganalisis tingkat kemampuan kognitif siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember dalam memecahkan masalah pokok bahasan Aritmatika Sosial berdasarkan Taksonomi SOLO.
- 2) Menentukan persentase setiap tingkat kemampuan kognitif siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pokok bahasan Aritmatika Sosial berdasarkan Taksonomi SOLO

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk berbagai pihak, sebagai berikut :

- 1) Bagi siswa, meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan sebuah permasalahan, serta meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam hal menanggapi masalah atau soal matematika yang disusun sesuai dengan kemampuan kognitif siswa;
- 2) Bagi guru dan calon guru, sebagai masukan dalam memberikan pembelajaran atau latihan soal kepada siswa agar disesuaikan dengan tingkat kemampuan kognitif siswa, dan sebagai bahan pertimbangan dalam usaha preventif untuk dalam menyelesaikan soal-soal Aritmatika Sosial;
- 3) Bagi peneliti lain, sebagai masukan untuk penelitian sejenis di tempat dan waktu serta objek penelitian yang berbeda.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Matematika Sekolah

Matematika yang diajarkan di jenjang Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA) disebut matematika sekolah. Menurut Soedjadi (1995: 1) matematika sekolah adalah bagian atau unsur dari matematika yang dipilih antara lain dengan pertimbangan atau berorientasi pada pendidikan. Dengan demikian, matematika sekolah adalah matematika yang telah disesuaikan dengan tahap perkembangan intelektual siswa dan digunakan sebagai salah satu sarana untuk mengembangkan kemampuan berfikir bagi para siswa. Matematika sekolah tidak sepenuhnya sama dengan matematika sebagai ilmu. Dikatakan tidak sepenuhnya sama karena memiliki perbedaan antara lain dalam hal penyajian, pola pikir, keterbatasan semesta, dan tingkat keabstrakannya.

Matematika yang diajarkan di sekolah, yaitu pada jenjang pendidikan dasar dan menengah disebut matematika sekolah. Septiana (2012) dari berbagai sumber menyimpulkan bahwa matematika sekolah adalah matematika yang telah dipilah-pilah dan disesuaikan dengan tahap perkembangan intelektual siswa, serta digunakan sebagai salah satu sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir bagi para siswa.

Fungsi mata pelajaran matematika di sekolah menurut Suherman,dkk. (2003: 55) adalah sebagai sebuah alat yang digunakan untuk memahami dan menyampaikan informasi, sebagai pola pikir yang membentuk pemahaman, dan sebagai ilmu yang selalu mencari kebenaran dan meralat kebenaran yang sementara diterima bila ditemukan penemuan baru yang mengikuti pola pikir yang sah. Penyampaian matematika sekolah disesuaikan dengan perkembangan intelektual siswa, diantaranya dengan mengaitkan butir matematika dengan realitas di sekitar siswa atau disesuaikan dengan pemakaiannya. Mata pelajaran

matematika membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Permendiknas no 22 tahun 2006 tentang Standar isi mata pelajaran matematika lingkup pendidikan dasar menyebutkan bahwa tujuan pembelajaran matematika secara lebih spesifik di tingkat SMP dan MTs adalah untuk memahami konsep matematika, menggunakan penalaran pada pola dan sifat, memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Berdasarkan uraian di atas, maka pembelajaran matematika harus disesuaikan dengan tingkat kemampuan kognitif siswa agar didapatkan hasil belajar matematika yang memuaskan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

2.2 Kemampuan Kognitif Siswa

Winkel (dalam Sunardi, 1997: 8) berpendapat “kemampuan kognitif merupakan kegiatan intelektual yang tidak dapat diamati dari luar”. Depdiknas (2007: 3), kemampuan kognitif merupakan salah satu dari bidang pengembangan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan dan kreativitas anak sesuai dengan tahap perkembangannya. Melalui kemampuan kognitif tersebut memungkinkan manusia mengetahui, menyadari, mengerti, menggunakan abstraksi, menalar dan membahas, dan menjadi kreatif.

Dari berbagai pendapat mengenai definisi kemampuan kognitif yang disajikan, mempunyai rumusan yang berbeda-beda, namun mempunyai pengertian yang sama yaitu berkaitan dengan mental sebagai gambaran tentang kemampuan kognitif dari definisi, maka dalam penelitian ini yang dimaksud dengan kemampuan kognitif siswa adalah kemampuan dalam diri siswa yang meliputi kegiatan intelektual terhadap suatu soal atau masalah matematika sampai siswa memberikan respon berupa jawaban yang dapat diamati.

Kemampuan kognitif setiap individu berbeda. Setiap individu mengalami beberapa tahap perkembangan kognitif yakni perkembangan mengenai pola pikir, ingatan persepsi dan lain-lain. Selanjutnya, Piaget mengemukakan tentang perkembangan kognitif yang dialami oleh setiap individu sesuai perkembangan

usia (*cognitive development perspective*) secara lebih rinci dari mulai bayi hingga dewasa.

Piaget membagi proses perkembangan kognitif dari setiap individu ke dalam empat tahapan utama yang secara kualitatif setiap tahapan menunjukkan karakteristik yang berbeda-beda dan berkembang secara kronologis (menurut usia kalender). Menurut Piaget (dalam UPI, 2001: 39-43), tahap perkembangan kognitif itu sebagai berikut.

1) Tahap Sensori Motor (umur 0-2 tahun).

Aktivitas kognitif selama tahap ini didasarkan terutama atas pengalaman langsung melalui perbuatan fisik (gerakan anggota tubuh) dan sensori (koordinasi alat indera).

2) Tahap Pra Operasi (umur 2-7 tahun).

Pada tahap ini, anak mempunyai persiapan untuk pengorganisasian operasi konkrit. Istilah operasi konkrit adalah berupa tindakan-tindakan kognitif, seperti mengklasifikasikan sekelompok objek (*classifying*), menata letak benda-benda menurut urutan tertentu (*seriation*), dan membilang (*counting*).

3) Tahap Operasi Konkrit (umur 7-11 tahun).

Anak-anak pada tahap ini, telah memahami operasi dengan bantuan benda-benda konkrit. Kemampuan ini terwujud dalam memahami konsep kekekalan (*conservation*), kemampuan untuk mengklasifikasikan, mampu memandang suatu objek dari sudut pandang yang berbeda secara objektif.

4) Tahap Operasi Formal (umur 11 tahun keatas).

Pada tahap ini, anak mampu melakukan penalaran dengan menggunakan hal-hal yang abstrak. Jadi, anak bisa bernalar tanpa menggunakan objek langsung, sehingga dalam struktur kognitifnya mampu hanya menggunakan simbol-simbol, ide-ide, abstraksi, dan generalisasi.

Tahap-tahap perkembangan kognitif di atas perlu diketahui dan dipahami guru sebagai acuan dalam memberikan pemahaman konsep materi, cara penyampaian materi, membuat alat evaluasi, serta memilih kegiatan belajar mengajar yang disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif siswa. Siswa

yang menerima materi tidak sesuai dengan tahap perkembangan kognitif, mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam belajar.

2.3 Pemecahan Masalah

Menurut Ruseffendi (dalam Ibrahim, 2011:123) masalah dapat dipandang identik dengan suatu pertanyaan karena mempunyai persamaan, yaitu memerlukan suatu jawaban. Menurut Sumardi (dalam Hosnan, 2007: 8), menyatakan bahwa masalah adalah suatu pertanyaan atau soal yang diberikan kepada siswa sesuai dengan tingkat kognitifnya, namun siswa tidak mempunyai aturan tertentu yang dapat digunakan dengan segera untuk mendapatkan jawaban dari pertanyaan atau soal tersebut. Pernyataan lain diungkapkan oleh Suherman (2001: 86), masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya.

Pertanyaan atau soal yang dihadapkan pada seorang siswa haruslah dapat dimengerti oleh siswa tersebut, namun pertanyaan itu harus merupakan tantangan baginya untuk menjawabnya dan pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa (Hudojo, 1979:157). Berdasarkan beberapa pernyataan diatas yang dimaksud masalah adalah tugas yang diberikan kepada siswa membutuhkan kemampuan berfikir dan penyelesaiannya sesuai dengan tingkat kognitif siswa, dan sebelumnya siswa tidak mengetahui prosedur pengerjaan bagaimana cara menyelesaikan pertanyaan yang diberikan. Sehingga untuk memecahkan suatu masalah diperlukan waktu relatif lebih lama daripada proses pemecahan masalah rutin biasa.

Pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi yang baru dikenal (Depdiknas, 2004: 8). Solso (2008:434) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan suatu solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Menurut Rodney (dalam Susanto, 2011:50) penyelesaian masalah didefinisikan sebagai proses yang dilakukan individu dalam mengkombinasikan pengetahuan-pengetahuan sebelumnya untuk menghadapi

situasi baru. Artinya, penyelesaian masalah adalah proses yang dilakukan seseorang dalam mengkombinasi pengetahuan-pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikan tugas yang belum diketahui prosedur penyelesaiannya.

Menurut Van Someren (dalam Muhtarom, 2012:520) pemecahan masalah melibatkan proses berpikir dan melibatkan penuh usaha. Hal ini mengartikan bahwa tanpa proses berpikir dan tanpa usaha yang penuh, maka bukan dikatakan memecahkan masalah. Pandangan lain menyatakan bahwa dalam proses pemecahan masalah, selain harus melibatkan proses berpikir dan dilakukan penuh usaha, tapi juga harus memilih di antara banyak kemungkinan yang ada. Dari berbagai pendapat mengenai definisi pemecahan masalah di atas, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian yang sangat penting dalam proses belajar matematika karena siswa dilatih untuk berfikir secara mandiri dan mampu menyelesaikan pertanyaan atau soal yang berhubungan dengan berbagai masalah kehidupan.

Polya mendefinisikan penyelesaian masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai. Lebih lanjut Polya menjelaskan bahwa penyelesaian masalah merupakan suatu proses psikologis yang melibatkan tidak hanya sekedar aplikasi dalil-dalil atau teorema-teorema yang dipelajari. Polya (dalam Susanto, 2011:52), mengungkapkan solusi soal pemecahan masalah memuat 4 fase penyelesaian yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

Pada penelitian ini untuk mengetahui sejauh mana kemampuan kognitif siswa dalam memecahkan masalah dapat diamati dengan diberikan soal pemecahan masalah yang disesuaikan dengan pertanyaan level SOLO. Dengan melihat hasil jawaban yang diberikan siswa dapat diketahui bagaimana tingkat kognitif siswa berdasarkan taksonomi SOLO serta kemampuan kognitif siswa dan sejauh mana kemampuan kognitif siswa dalam menyelesaikan soal atau masalah.

2.4 Taksonomi SOLO

Sebagian besar psikolog, terutama ahli psikolog kognitif berkeyakinan bahwa proses perkembangan kognitif manusia mulai berlangsung sejak lahir. Sampai saat ini piaget adalah satu-satunya teoritikus yang sangat berpengaruh dalam bidang perkembangan kognitif. Piaget (dalam Dalyono, 1997:39) mengemukakan bahwa ada 4 tahap perkembangan kognitif dari setiap individu yaitu tahap sensori motor, tahap pra operasi, tahap operasi konkrit, dan tahap operasi formal.

Menurut Piaget (dalam Hardy dan Heyes, 1985:60) menjelaskan bahwa urutan tahap perkembangan anak tidak pernah berubah, hanya saja ada beberapa anak yang mampu melewati tahapan itu lebih cepat dari pada anak-anak yang lain. Piaget (dalam sunardi, 1997:9) juga berpendapat bahwa tahap perkembangan intelektual itu stabil dan tanpa balik, artinya respon siswa terhadap tugas yang sejenis atau setingkat akan sama, dan siswa berada pada tahap tertentu, maka tidak akan kembali ke tahap sebelumnya.

Berdasarkan kedua pernyataan Piaget di atas, bahwa urutan tahap perkembangan kognitif siswa tidak pernah berubah atau stabil tanpa balik. Biggs dan Collis (dalam Sunardi, 1997:9) mengamati adanya penyimpangan terhadap asumsi Piaget mengenai respon siswa terhadap tugas di dalam kelas. Mereka berpendapat bahwa respon siswa bervariasi terhadap tugas yang sejenis. Jadi, masing-masing siswa dapat berbeda responnya terhadap tugas yang sama atau sejenis. Apabila suatu saat siswa menunjukkan tingkat yang lebih tinggi dalam responnya terhadap tugas, maka disaat yang lain bisa menunjukkan tingkat yang lebih rendah. Hal ini memang sifat alami perkembangan intelektual anak.

Taksonomi SOLO mendeskripsikan level meningkatnya kompleksitas pada pemahaman siswa terhadap tugas melalui lima tingkat yaitu *prestructural*, *unistructural*, *multistructural*, *relational*, dan *extended abstract*. Biggs dan Collis (dalam Hattie dan Brown, 2004:6) mendasarkan taksonomi SOLO pada gagasan bahwa dalam setiap pembelajaran, hasil pembelajaran kualitatif dan kuantitatif ditentukan oleh sebuah interaksi yang kompleks diantara langkah-langkah pembelajaran dan karakteristik siswa. Sebagai akibatnya, tingkat dalam taksonomi

SOLO disusun dalam berbagai karakteristik: dari konkrit ke abstrak, dan kegunaan prinsip-prinsip yang berhubungan.

Biggs dan Collis (dalam Sunardi, 1997:10-11) menyatakan bahwa dua fenomena diidentifikasi sebagai penentu tingkat respon siswa yaitu mode fungsi (*mode of functioning*) dan rangkaian tingkat yang mendeskripsikan pertumbuhan dalam setiap mode atau disebut siklus belajar (*learning cycles*). Mode fungsi dari Taksonomi SOLO mirip dengan perkembangan dari Piaget. Mode fungsi ini terdiri dari sensori motor (4 bulan – 2 tahun), ikonik (2 – 6 tahun), simbolik konkrit (7 – 15 tahun), operasi formal 1 (dari 16 tahun), dan operasi formal 2 (parameter umur tidak jelas). Siklus belajar itu muncul seperti spiral pada tiap tingkat dari mode fungsi. Siklus belajar ini terdiri dari prestruktural, Unistruktural, Multistruktural, Relasional, dan abstrak diperluas.

Biggs dan Collis, Collis dan Romberg (dalam Sunardi, 1997:11–12), memberikan deskripsi dari masing-masing tingkat dalam siklus belajar tersebut adalah sebagai berikut.

- 1) Prestruktural (P) yang ciri-cirinya adalah menolak memberikan jawaban, menjawab secara cepat atas dasar pengamatan dan emosi tanpa dasar yang logis, dan mengulangi pertanyaan.
- 2) Unistruktural (U) yang ciri-cirinya adalah dapat menarik kesimpulan berdasarkan satu data yang cocok secara konkrit. Tingkat ini di capai oleh siswa yang rata-rata berusia 9 tahun.
- 3) Multistruktural (M) yang ciri-cirinya adalah dapat menarik kesimpulan berdasarkan dua data atau lebih atau konsep yang cocok, berdiri sendiri atau terpisah. Rata-rata usia siswa yang mencapai tingkat ini adalah 13 tahun.
- 4) Relasional (R) yang ciri-cirinya adalah dapat berpikir secara induktif, dapat menarik kesimpulan berdasarkan data atau konsep yang cocok serta melihat dan mengadakan hubungan-hubungan antar data atau konsep tersebut. Siswa yang mencapai tingkat ini rata-rata berusia 17 tahun.
- 5) Abstrak diperluas (E) yang ciri-cirinya adalah dapat berpikir secara induktif dan deduktif, dapat mengadakan atau melihat hubungan-hubungan, membuat hipotesis, menarik kesimpulan dan menerapkannya pada situasi lain. Tingkat tertinggi ini dicapai oleh siswa yang rata-rata berusia lebih dari 17 tahun.

Berdasarkan deskripsi tingkat pemahaman atau tingkat dalam siklus belajar taksonomi SOLO di atas, maka dalam penelitian ini, tingkat kemampuan

kognitif siswa dalam menyelesaikan masalah soal matematika yang didasarkan pada lima tingkat SOLO dideskripsikan sebagai berikut.

- 1) Tingkat 0 : Prestruktural (P) yaitu siswa tidak menjawab atau siswa salah dalam memberikan jawabannya terhadap semua pertanyaan dari masing- masing soal.
- 2) Tingkat 1 : Unistruktural (U) yaitu siswa dapat menjawab dengan benar pertanyaan dari masing-masing soal berdasarkan satu data atau satu informasi yang disediakan oleh soal.
- 3) Tingkat 2 : Multistruktural (M) yaitu siswa dapat menjawab dengan benar pertanyaan dari masing-masing soal yang berdasarkan dua data atau lebih data atau konsep yang cocok yang disediakan oleh soal.
- 4) Tingkat 3 : Relasional (R) yaitu siswa dapat menjawab dengan benar pertanyaan dari masing-masing soal yang berdasarkan data atau konsep yang cocok serta melihat dan mengadakan hubungan-hubungan antar data atau konsep tersebut.
- 5) Tingkat 4 : Abstrak diperluas (E) yaitu siswa dapat menjawab dengan benar pertanyaan dari masing-masing soal yang berdasarkan informasi atau data dari soal dengan menggeneralisasikan ke situasi lain atau menerapkannya pada situasi lain.

Proses berfikir ini merupakan kegiatan intelektual, meliputi persepsi, penalaran, abstraksi dan generalisasi dalam menyelesaikan soal matematika. Respon merupakan jawaban siswa terhadap soal matematika dengan melihat informasi atau data yang relevan dengan soal.

Berdasarkan deskripsi masing-masing tingkat kemampuan kognitif dari taksonomi SOLO, maka dapat diketahui tingkat kemampuan kognitif siswa dari hasil respon siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada pokok bahasan Aritmatika Sosial. Selain itu, dengan semakin meningkatnya kompleksitas pertanyaan atau soal matematika dapat diketahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah diberikan dan dapat diketahui apa yang diharapkan dalam pembelajaran, kemudian mengetahui soal atau pertanyaan yang harus disusun sesuai dengan kemampuan kognitif siswa.

Pada penelitian ini, penyusunan masing-masing level pertanyaan pada setiap soal dalam memecahan masalah pokok bahasan Aritmatika Sosial menggunakan kriteria berdasarkan taksonomi SOLO yang dikemukakan oleh Collis. Adapun kriteria masing-masing level pertanyaan berdasarkan taksonomi

SOLO yang dikemukakan oleh Collis (dalam Sunardi, 1996:13) adalah sebagai berikut.

- 1) Pertanyaan Unistruktural (U) adalah pertanyaan yang menggunakan sebuah informasi yang jelas dan langsung dari soal.
- 2) Pertanyaan Multistruktural (M) adalah pertanyaan yang menggunakan dua informasi atau lebih dan terpisah yang termuat dalam soal.
- 3) Pertanyaan Relasional (R) adalah pertanyaan yang menggunakan suatu pemahaman terpadu dari dua informasi atau lebih yang termuat dalam soal.
- 4) Pertanyaan Abstrak diperluas (E) adalah pertanyaan yang menggunakan prinsip umum yang abstrak atau hipotesis yang diturunkan dari informasi dalam soal atau yang disarankan oleh informasi dalam soal.

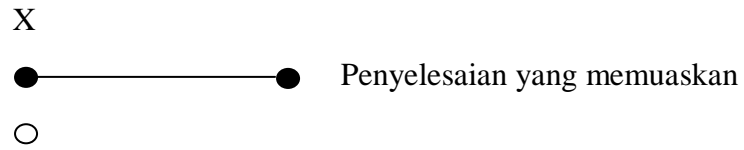
Biggs dan Collis (dalam Sunardi, 1996:12) menyatakan bahwa siswa dalam merespon pertanyaan menggunakan tiga tipe data dengan simbol-simbol yang digunakan sebagai berikut.

- x : menyatakan informasi atau data yang tidak relevan dengan pertanyaan atau soal.
- : menyatakan data atau informasi yang relevan dan termuat pada soal. Hal ini essensial untuk mendapatkan penyelesaian yang benar.
- : menyatakan data atau informasi dan prinsip atau rumus yang relevan dengan soal tetapi tidak diberikan pada pertanyaan atau soal.

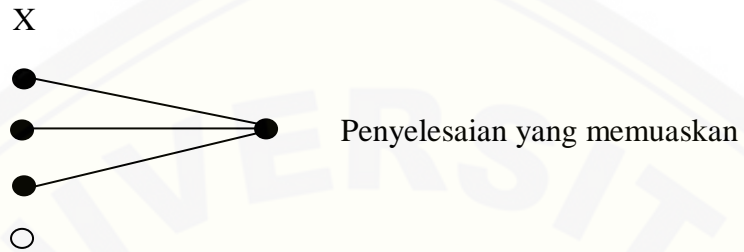
Pada penelitian ini, ketiga simbol di atas digunakan untuk mengkategorikan pertanyaan dari masing-masing soal sesuai dengan kriteria level pertanyaan unistruktural (U), pertanyaan multistruktural (M), pertanyaan relasional (R), atau pertanyaan abstrak diperluas (E). melalui kriteria ini juga dapat digunakan untuk mengilustrasikan respon siswa yang ditandai dengan kesalahan yang mungkin diperbuat.

Contoh peta respon pertanyaan Unistruktural (U), Multistruktural (M), Relasional (R), atau Abstrak diperluas (E) pada soal matematika di gambarkan seperti berikut.

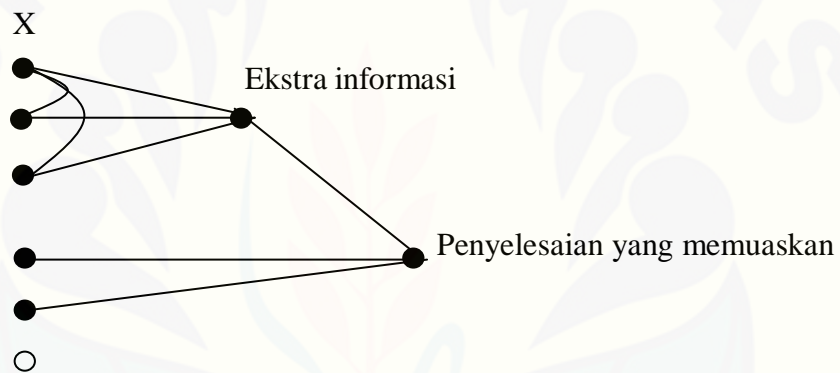
Contoh peta respon pertanyaan unistruktural digambarkan sebagai berikut:



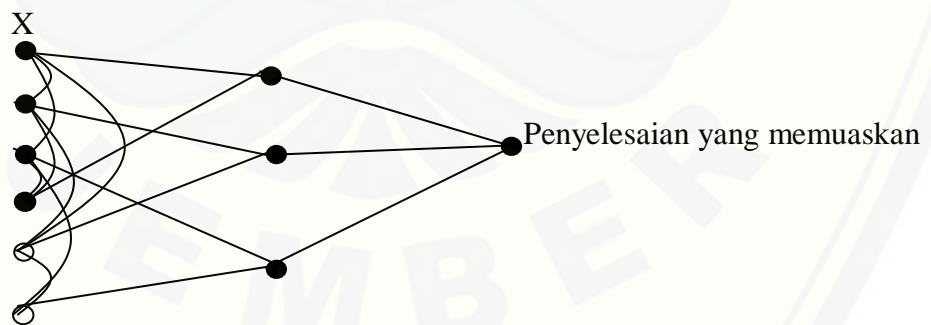
Contoh peta respon pertanyaan multistruktural digambarkan sebagai berikut:



Contoh peta respon pertanyaan relasional digambarkan sebagai berikut:



Contoh peta respon pertanyaan abstrak diperluas digambarkan sebagai berikut:



Keterangan :

— Adalah pemetaan “digunakan untuk” (Sunardi, 1996:13-16).

2.5 Materi

Aritmatika Sosial

➤ **Untung dan Rugi**

Dalam perdagangan sering didengar atau digunakan istilah-istilah seperti keuntungan, kerugian, dan impas. Untuk lebih jelasnya perhatikan hal dibawah ini.

- 1.) Untung terjadi jika harga jual > harga beli.
- 2.) Rugi terjadi jika harga jual < harga beli.
- 3.) Impas terjadi jika harga jual = harga beli.

Rumus : Untung = harga jual – harga beli

Rugi = harga beli – harga jual

Penentuan persentase untung dan rugi :

Persentase untung dari harga beli = $\frac{\text{keuntungan}}{\text{harga beli}} \times 100\%$

Persentase rugi dari harga beli = $\frac{\text{kerugian}}{\text{harga beli}} \times 100\%$

➤ **Harga jual dan Beli**

Rumus untuk menentukan harga jual dan harga beli adalah sebagai berikut:

Pada saat untung : harga jual = harga beli + untung

Pada saat rugi : harga jual = harga beli - rugi

➤ **Diskon**

Diskon merupakan potongan harga jual suatu barang. Besar diskon dihitung terhadap harga mula-mula suatu barang, misal :

Harga mula-mula = 100%, besar diskon = a %

Maka harga beli = (100 - a)%

2.6 Penelitian yang Relevan

2.6.1 Analisis Penilaian pada Taksonomi SOLO

Collis dan Romberg (dalam Sugiarti, 2002:193), memberi petunjuk untuk mengubah terlebih dahulu model jawaban siswa sebelum menjumlah jawaban benar siswa menurut cara tertentu seperti tabel dibawah ini:

Tabel 2.1 Interpretasi Model Jawaban Siswa

No	Model Jawaban				Diubah Menjadi				Keterangan
	a	B	c	d	a	b	c	d	
1	x	x	x	√	x	x	x	x	Prestruktural
2	x	x	√	x	x	x	x	x	Prestruktural
3	√	x	x	√	√	x	x	x	Unistruktural
4	x	√	x	x	√	√	x	x	Multistruktural
5	x	√	√	x	√	√	√	x	Relasional
6	√	x	√	x	√	√	√	x	Relasional
7	x	√	x	√	√	√	√	x	Relasional
8	√	√	x	√	√	√	√	x	Relasional
9	x	√	√	√	√	√	√	√	Abstrak Diperluas
10	√	x	√	√	√	√	√	√	Abstrak Diperluas

Sunardi (1997:28) menyatakan bahwa alasan diterapkan aturan yang terdapat pada table 2.1 adalah sebagai berikut:

- Siswa salah mengerjakan butir a, b, c tetapi benar butir d, seharusnya butir d salah maka siswa berada pada level prestruktural.
- Siswa salah mengerjakan butir a, b, dan d tetapi benar c, seharusnya c salah maka siswa berada pada level prestruktural.
- Siswa benar mengerjakan a dan d tatapi salah butir b dan c, seharusnya butir d salah maka siswa berada pada level unistruktural..
- Siswa salah mengerjakan butir a, c dan d tetapi benar butir b, seharusnya butir a benar maka siswa berada pada level multistruktural.
- Siswa benar mengerjakan b dan c tatapi salah butir a dan d, seharusnya butir a benar maka siswa berada pada level relasional.

- f. Siswa benar mengerjakan a dan c tetapi salah butir b dan d, seharusnya butir b benar maka siswa berada pada level relasional.
- g. Siswa benar mengerjakan butir b dan d, tetapi salah butir a dan c, seharusnya butir a, b, c benar dan salah pada butir d maka siswa berada pada level relasional.
- h. Siswa benar mengerjakan butir a, b dan d, tetapi salah butir c, seharusnya butir a, b, c benar dan salah pada butir d maka siswa berada pada level relasional.
- i. Siswa benar mengerjakan butir b, c dan d, tetapi salah butir a, seharusnya butir a benar maka siswa berada pada abstrak diperluas.
- j. Siswa benar mengerjakan butir a, c dan d, tetapi salah butir b, seharusnya butir b benar maka siswa berada pada abstrak diperluas.

Jawaban benar siswa dari masing-masing soal dijumlah, kemudian ditentukan klasifikasi SOLO yang dicapai siswa berdasarkan aturan interpretasi model jawaban tes dari Tabel 2.1. Jumlah jawaban benar siswa masing-masing soal menentukan level SOLO, yakni jumlah jawaban benar siswa dari yang rendah sampai yang tinggi, berturut-turut menempatkan siswa berada pada level prestruktural, unistruktural, multistruktural, relasional dan abstrak diperluas.

Menurut Sugiarti (2002:192) urutan pertanyaan mencerminkan level SOLO, yaitu siswa menjawab benar pertanyaan a maka siswa sudah mencapai tingkat unistruktural, siswa menjawab benar pertanyaan a dan b maka siswa sudah mencapai tingkat multistruktural, siswa menjawab benar pertanyaan a, b dan c maka siswa sudah mencapai tingkat rasional, siswa menjawab benar pertanyaan a, b, c, dan d maka siswa sudah mencapai tingkat abstrak diperluas dan jika tidak bisa menjawab semua pertanyaan (a, b, c dan d) maka siswa tersebut berada pada tingkat prestruktural. Selain itu, soal tes harus disusun berdasarkan materi yang telah diajarkan dan ditetapkan serta sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa.

2.6.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian ini dilakukan oleh pada tahun 2010 dengan judul “ Analisis Struktur Hasil Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah

(Problem Solving) Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Berdasarkan Taksonomi SOLO pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Yosowilangun'

Contoh soal:

2. Bu Leli membeli 6 kodi baju koko dengan harga Rp. 25.000,- per biji dan membeli 7 kodi busana muslim dengan harga Rp. 30.000,- per biji. Semua baju laku terjual sebesar Rp. 11.300,-
- Berapa harga baju koko per biji ?
 - Berapa harga beli untuk 6 kodi baju koko dan 7 kodi busana muslim ?
 - Untung atau Rugikah bu Leli dan berapa besarnya?
 - Bila bu Leli menginginkan untung sebesar 30% per kodi untuk baju koko dan baju muslim, berapakah keuntungan yang diperoleh ?

Hasil:

Soal nomor 2 siswa yang belum mencapai level multistruktural sebanyak 39,29% (33 responden) yaitu sebanyak 13,1% siswa berada pada level prestruktural dan sebanyak 26,19% siswa berada pada level unistruktural. Sebanyak 5,95% (5 responden) siswa berada pada level multistruktural. Sebanyak 33,33% (28 responden) siswa berada pada level relasional dan sebanyak 21,43% (18 responden) siswa berada pada level abstrak diperluas.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif. Penelitian ini ditujukan untuk mendeskripsikan kemampuan tingkat kognitif siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan Taksonomi SOLO, dan pendekatan yang digunakan untuk mengolah data berupa kata-kata tertulis atau lisan. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa dan kejadian yang terjadi pada saat penelitian dilakukan (Arikunto, 2003:309).

Penelitian Kualitatif adalah suatu penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan dan menganalisis fenomena, peristiwa, aktivitas sosial, sikap, kepercayaan, persepsi, pemikiran orang secara individual maupun kelompok (Sukmadinata, 2009:60). Penelitian dengan pendekatan kualitatif lebih menekankan analisisnya pada proses penyimpulan deduktif dan induktif serta pada analisis terhadap hubungan antar fenomena yang diamati. Alasan digunakannya pendekatan kualitatif dalam suatu penelitian adalah untuk menanggulangi adanya kecenderungan menggali data empiris dengan tujuan membuktikan kebenaran hipotesis yang disusun berdasarkan berfikir deduktif seperti dalam penelitian kuantitatif.

Pada penelitian ini akan dianalisis tingkat kemampuan kognitif siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember dalam memecahkan masalah pada pokok bahasan Aritmatika Sosial berdasarkan Taksonomi SOLO. Pengamatan yang dilakukan adalah hasil kerja siswa dan wawancara dengan beberapa siswa. Data yang terkumpul disusun dan dianalisa dengan menghitung presentase kemampuan kognitif siswa pada masing-masing tingkat SOLO.

3.2 Daerah dan responden Penelitian

Daerah penelitian adalah tempat atau lokasi di mana penelitian tersebut dilakukan. Daerah penelitian dalam penelitian ini adalah SMP Negeri 4 Jember pada kelas VII tahun pelajaran 2014/2015 dengan pertimbangan sebagai berikut:

- 1) Ketersediaan sekolah untuk dijadikan tempat penelitian.
- 2) Belum pernah dilakukan penelitian sejenis yang dilakukan di sekolah tersebut.
- 3) Adanya kerjasama yang baik dengan pihak sekolah sehingga akan memudahkan penelitian.
- 4) Responden penelitian diambil dari siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember Tahun Ajaran 2014/2015 sebanyak 40 siswa yang diambil secara acak dari tiap kelas. Pada saat penelitian, siswa telah selesai mempelajari materi Aritmatika Sosial.

3.3 Definisi Operasional

Dalam suatu penelitian, agar tidak terjadi perbedaan pemahaman terhadap istilah yang ada serta perbedaan persepsi dan kesalahpahaman, maka perlu diberikan beberapa penjelasan sebagai berikut :

- 1) Analisis kemampuan kognitif siswa adalah analisis kemampuan berpikir yang dimiliki oleh siswa untuk menyelesaikan soal atau masalah. Pengklasifikasian tingkat kognitif siswa dalam penelitian ini, berpedoman pada Taksonomi SOLO.
- 2) Memecahkan masalah dalam penelitian ini adalah menyelesaikan suatu soal atau pertanyaan dimana siswa tidak diberikan aturan atau hukum tertentu untuk menyelesaikan soal tersebut.
- 3) Taksonomi SOLO adalah struktur belajar yang dapat diamati dan terdiri dari lima tingkatan yaitu Prestruktural, Unistruktural, Multistruktural, Relasional dan Abstrak diperluas.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah proses melakukan serangkaian aktivitas intelektual secara sistematis, yaitu dengan langkah-langkah yang teratur dan runtut. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1) Pendahuluan

Pada tahap pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menentukan responden penelitian, membuat surat penelitian, dan berkoordinasi dengan guru matematika tempat penelitian untuk menentukan jadwal pelaksanaan penelitian.

2) Menyusun Tes atau Soal

Membuat seperangkat tes matematika dengan pokok bahasan Aritmatika Sosial berdasarkan level pertanyaan pada taksonomi SOLO.

3) Memvalidasi Tes atau Soal

Melakukan Validasi soal tes dengan cara memberikan lembar validasi kepada 2 dosen pendidikan matematika dan 1 guru matematika SMP Negeri 4 Jember. Lembar validasi berisi tentang penggunaan bahasa pada soal, validasi isi, validasi kontruksi, alokasi waktu dan petunjuk pengerjaan soal.

4) Menganalisis Data hasil validasi

Menganalisis data yang diperoleh dari lembar validasi dan kemudian merevisi tes berdasarkan hasil analisis tersebut. Jika soal valid maka dilanjutkan ke tahap selanjutnya. Jika soal tidak valid maka dilakukan pembuatan tes dan uji validasi lagi.

5) Menguji Reliabilitas

Melakukan uji reliabilitas berdasarkan rumus alpha. Uji reliabilitas ini dilakukan dengan cara mengujikan tes yang telah di validasi dosen dan guru pada siswa kelas VII A SMP Negeri 4 Jember.

6) Menganalisis data hasil uji reliabilitas

Menganalisis data yang diperoleh dari uji reliabilitas. Bila memenuhi kriteria tes yang reliabel maka dilanjutkan ke tahap selanjutnya. Jika tidak maka, akan dilakukan penyusunan tes kembali dan uji validitas kembali seperti pada langkah 3

sampai dengan langkah ke 5. Tes dikatakan reliable jika koefisien reliabilitas tes tersebut lebih dari 0,4.

7) Mengumpulkan Data

Pengumpulan data dengan melakukan tes matematika pemecahan masalah pada pokok bahasan Aritmatika Sosial berdasarkan taksonomi SOLO dan dilakukan wawancara terhadap siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember untuk memperoleh analisis yang lebih mendalam. Pengambilan subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VII B, VII C, VII D, VII E, VII F, dan VII G, yang dipilih secara acak sebanyak 6-8 siswa setiap kelas.

8) Menganalisis Data

Pada tahap ini hasil jawaban siswa dalam mengerjakan tes matematika dan wawancara yang dilakukan akan dianalisis. Analisa data dilakukan untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember dalam memecahkan masalah pada pokok bahasan Aritmatika Sosial berdasarkan taksonomi SOLO.

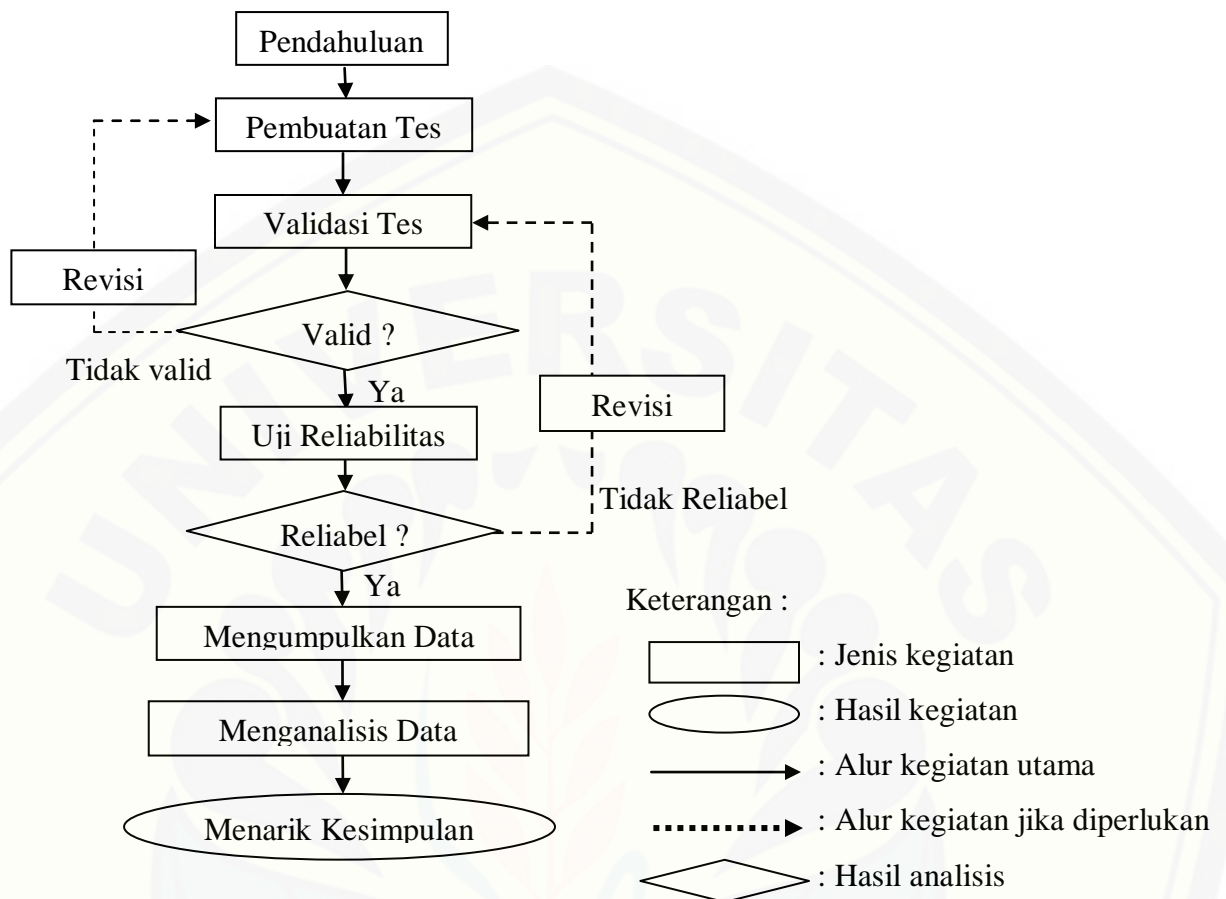
9) Menarik Kesimpulan

Dari hasil analisis data yang diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan bagaimana tingkat kemampuan kognitif siswa dan mengukur besar persentase kemampuan kognitif siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember dalam memecahkan masalah pada pokok bahasan Aritmatika Sosial berdasarkan taksonomi SOLO.

Secara ringkas, prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang dipergunakan dalam penelitian (Arikunto, 2006:149). Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan dan akurat, di mana metode-metode yang digunakan memiliki ciri yang berbeda. Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan, maka metode pengumpulan data yang cocok digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes dan wawancara.



Gambar 3.1 Model skema penelitian

Tes adalah serentetan pertanyaan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2006:150). Tes yang diberikan adalah tes matematika yang disusun, dan telah direvisi berdasarkan validasi beberapa ahli. Data tes hasil belajar dari siswa akan dianalisis dan hasilnya akan digunakan untuk mengklasifikasikan kemampuan kognitif siswa berdasarkan taksonomi SOLO.

Metode wawancara digunakan untuk mendapatkan data yang lebih akurat tentang kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal tes matematika pokok bahasan Aritmatika Sosial dan faktor-faktor yang menyebabkan siswa kesulitan dalam

menyelesaikan setiap level pertanyaan SOLO. Metode ini akan lebih memperkuat hasil dari pengumpulan data yang dilakukan dengan metode tes, karena disini jawaban siswa dapat dilihat secara lebih teliti dengan mengamati reaksi atau tingkah laku yang diakibatkan oleh pertanyaan dalam proses wawancara. Wawancara dilakukan setelah selesai pengumpulan data.

Untuk memudahkan dalam mengklasifikasi kemampuan kognitif siswa, maka digunakan tabel klasifikasi yang berisi indikator dari masing-masing tingkat kognitif menurut taksonomi SOLO. Indikator ini digunakan sebagai pedoman untuk mengklasifikasi kemampuan kognitif siswa, sehingga dapat diketahui siswa tersebut termasuk dalam tingkat prestruktural, tingkat unistruktural, tingkat multistruktural, tingkat relasional atau tingkat abstrak diperluas.

3.6 Metode Penyusunan Instrumen

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya menjadi lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2006 : 160). Pada penelitian ini instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut :

3.6.1 Penyusunan Soal Tes

Instrumen dalam penelitian ini adalah seperangkat tes matematika yang dibuat sendiri. Seperangkat tes ini berupa 4 buah soal dengan masing-masing soal memuat 4 butir pertanyaan (a, b, c, d). Soal tes disusun berdasarkan materi pokok bahasan Aritmatika Sosial dan disesuaikan dengan level pertanyaan SOLO. Selain itu, soal tes disusun berdasarkan langkah-langkah penyusunan instrumen, yakni soal tes disesuaikan dengan materi atau isi pelajaran, kompetensi dasar yang perlu dicapai siswa.

3.6.2 Validasi Perangkat Tes

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument (Arikunto, 2002:144). Validitas digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi dan konstruksi.

Validator memberi penilaian terhadap soal tes matematika secara keseluruhan. Hasil yang telah diberikan ini disebut data hasil validasi tes/soal cerita matematika, yang kemudian dimuat dalam tabel hasil validasi tes/soal cerita matematika. Berdasarkan nilai-nilai tersebut selanjutnya ditentukan nilai rerata total untuk semua aspek (V_a). Nilai V_a ditentukan untuk melihat tingkat kevalidan soal. Kegiatan penentuan V_a tersebut mengikuti langkah-langkah berikut.

- 1) Setelah hasil penilaian dimuat dalam tabel hasil validitas soal, kemudian ditentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap aspek (I_i) dengan persamaan:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^v V_{ji}}{v}$$

Dengan:

V_{ji} = data nilai dari validator ke-j terhadap indicator ke-i

v = banyaknya validator

Hasil I_i yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai di dalam tabel tersebut.

- 2) Dengan nilai I_i , kemudian ditentukan nilai rerata total untuk semua aspek V_a dengan persamaan:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n}$$

Dengan:

V_a = nilai rerata total untuk semua aspek

I_i = rerata nilai untuk aspek ke i

n = banyaknya aspek

Hasil Va yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai, juga di dalam tabel tersebut (dimodifikasi dari Hobri, 2010: 52-53).

Selanjutnya nilai Va atau nilai rerata total untuk semua aspek diberikan berdasarkan Tabel 3.1 untuk menentukan tingkat kevalidan instrument soal.

Tabel 3.1 Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen

Nilai Va	Tingkat kevalidan
$Va = 3$	Sangat valid
$2,5 \leq Va < 3$	Valid
$2 \leq Va < 2,5$	Cukup valid
$1,5 \leq Va < 2$	Kurang valid
$1 \leq Va < 1,5$	Tidak valid

2.6.3 Reliabilitas

Reliabilitas Arikunto (2006:178) menyatakan, “reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik”.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} : reabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap – tiap item

σ_t^2 : varians total

n : jumlah item soal

Perhitungan varians skor tiap soal digunakan rumus:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

σ_i^2 : varians skor tiap-tiap item

N : jumlah peserta tes

X_i : skor butir soal

Perhitungan varians total digunakan rumus:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

σ_t^2 : varians total

N : jumlah peserta tes

Y : skor total

Menurut Suherman (dalam Zulaekha, 2010:33) tingkat reliabilitas soal diberikan oleh harga r_{11} dengan kriteria pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Kategori Interval Tingkat Reliabilitas

Besarnya r_{11}	Kategori
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

3.7 Metode Analisis Data

Data yang didapatkan setelah melakukan pengumpulan data kemudian dianalisis. Analisis data menurut Patton (dalam Moleong, 2001:103) adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikannya ke dalam suatu pola, kategori, dan suatu uraian dasar. Bogdan dan Taylor (dalam Moleong, 2001:103) mendefinisikan analisis data sebagai proses merinci usaha secara formal untuk menemukan tema dan merumuskan hipotesis (ide) seperti yang disarankan oleh data dan sebagai usaha untuk memberikan bantuan pada tema dan hipotesis itu. Dengan demikian, definisi analisis data dapat disintesis menjadi proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori, dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang disarankan oleh data.

Analisis data pada penelitian ini adalah interpretasi jawaban siswa, banyaknya jawaban benar siswa masing-masing soal dan hasil wawancara terhadap beberapa

siswa yang mewakili setiap level SOLO. Adapun langkah-langkah dalam analisis data sebagai berikut.

- 1) Pada lembar jawaban siswa, jawaban benar diberi tanda *checklist* (√) dan jawaban salah atau kosong diberi tanda silang (x).
- 2) Jawaban benar siswa dari masing-masing soal dijumlah, kemudian ditentukan klasifikasi tingkat kemampuan kognitif siswa berdasarkan taksonomi SOLO. Jumlah jawaban benar siswa masing-masing soal menentukan level SOLO, yakni jumlah jawaban benar siswa dari yang rendah sampai tinggi, berturut-turut menempatkan siswa berada pada level prestruktural, unistruktural, multistruktural, relational, dan abstrak diperluas. Kriteria klasifikasi tingkat kemampuan kognitif siswa berdasarkan taksonomi SOLO dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.3 Kriteria Klasifikasi Tingkat Kemampuan Kognitif Siswa Berdasarkan Taksonomi SOLO

Model Jawaban Siswa	Respon siswa	Tingkat Kemampuan Kognitif Siswa
A B C D		
x x x x	- Tidak menjawab - Jawaban salah	Prestruktural (P)
√ x x x	Berdasarkan satu data atau informasi yang relevan dengan pertanyaan	Unistruktural (U)
√ √ x x	Dua atau lebih data atau informasi dan terpisah yang termuat dalam soal atau pertanyaan.	MultiStruktural (M)
√ √ √ x	- Berdasarkan data atau konsep dan yang mengadakan hubungan-hubungan antar data atau konsep tersebut. - Menggunakan dua atau lebih data untuk memperoleh ekstra informasi.	Relational (R)
√ √ √ √	- Berdasarkan informasi atau data dari soal dengan menggeneralisasikan ke situasi lain atau menerapkannya pada situasi lain.	Abstrak Diperluas (E)

Model Jawaban Siswa	Respon siswa	Tingkat Kemampuan Kognitif Siswa
A B C D		
	- Menggunakan prinsip umum yang abstrak yang tidak terdapat dalam soal atau pertanyaan.	

3) Model jawaban benar siswa yang tidak sesuai dengan kriteria klasifikasi tingkat kemampuan kognitif siswa berdasarkan taksonomi SOLO diubah terlebih dahulu sesuai petunjuk Collis dan Romberg (dalam Sugiarti, 2002: 193). Beberapa hal yang menyebabkan model jawaban siswa yang tidak sesuai model jawaban dalam Tabel 3.2, harus diubah adalah sebagai berikut.

- a) Model jawaban benar siswa hanya butir b, maka butir a dianggap benar karena siswa dianggap tidak teliti.
 - b) Model jawaban benar siswa hanya butir c, maka butir c dianggap salah karena struktur jawaban butir c mencakup jawaban butir a dan butir b. kemungkinan siswa mencontek teman dan siswa tidak mengikuti petunjuk cara mengerjakan.
 - c) Model jawaban benar siswa hanya butir d, maka butir d dianggap salah karena struktur jawaban butir d mencakup jawaban butir a, butir b, dan butir c. kemungkinan siswa mencotek teman dan siswa tidak mengikuti petunjuk cara mengerjakan.
 - d) Model jawaban benar siswa butir b dan c, maka butir a dianggap benar karena struktur jawaban butir c mencakup jawaban butir a. siswa dianggap kurang teliti dalam membaca pertanyaan butir a.
 - e) Model jawaban benar siswa butir a dan c, maka butir b dianggap benar karena struktur jawaban butir c mencakup jawaban butir b. siswa dianggap kurang teliti dalam membaca pertanyaan butir b.
- 4) Menentukan persentase setiap tingkat kemampuan kognitif siswa dari masing –masing soal pada pokok bahasan Aritmatika Sosial dengan menggunakan rumus persentase:

$$I_i = \frac{n_i}{M} \times 100\% \quad (\text{Sugiarti, 2002})$$

Keterangan :

I_i = persentase tingkat kemampuan kognitif siswa dari masing-masing soal sesuai tingkat SOLO

n_i = banyaknya siswa pada suatu tingkat SOLO dari masing-masing soal

M = banyaknya responden penelitian

i = tingkat SOLO (P, U, M, R dan E)

Menentukan persentase setiap tingkat kemampuan kognitif siswa dari tiga soal pada pokok bahasan Aritmatika Sosial dengan menggunakan rumus persentase:

$$P_i = \frac{m_i}{3 \times M} \times 100\% \quad (\text{Sugiarti, 2002})$$

Keterangan :

P_i = persentase tingkat kemampuan kognitif siswa dari tiga soal sesuai tingkat SOLO

m_i = banyaknya siswa yang berada pada suatu tingkat SOLO dari tiga soal

M = banyaknya responden penelitian

i = tingkat SOLO (P, U, M, R dan E)

Melalui analisis data dapat diketahui tingkat kemampuan kognitif siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember dalam memecahkan masalah pada pokok bahasan Aritmatika Sosial pada masing-masing tingkat SOLO. Tingkat kemampuan kognitif siswa menunjukkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah pada pokok bahasan Aritmatika Sosial, yang berarti menunjukkan sejauh mana siswa memahami materi Aritmatika Sosial.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pelaksanaan Penelitian

Langkah awal yang dilakukan dalam melaksanakan penelitian yaitu membuat kisi-kisi tes yang disesuaikan dengan kompetensi dasar pada materi yang digunakan yaitu Aritmatika Sosial (Lampiran 2). Langkah selanjutnya yaitu mendesain dan menyusun tes pemecahan masalah berdasarkan taksonomi SOLO (Lampiran 3). Setelah didapatkan sebuah perangkat tes, kemudian dilakukan uji validitas. Pada tes pemecahan masalah akan dilakukan uji validitas isi dan konstruksi (Lampiran 7). Uji validitas dilakukan dengan cara memberikan lembar validasi kepada dua dosen Program Studi Pendidikan Matematika dan seorang guru matematika SMP Negeri 4 Jember. Data yang diperoleh dari hasil uji validitas selanjutnya digunakan untuk merevisi tes pemecahan masalah.

Setelah melakukan uji validitas, langkah selanjutnya adalah melakukan uji reliabilitas menggunakan rumus alpha. Uji reliabilitas dilakukan pada siswa kelas VII A SMP Negeri 4 Jember yang berjumlah 37 siswa. Hasil uji coba tes selanjutnya dianalisis untuk menentukan tingkat reliabilitas tes tersebut dengan menggunakan rumus alpha. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil uji validitas dan reliabilitas tersebut, maka sudah didapatkan tes yang valid dan reliabel sehingga tes dapat digunakan.

4.2 Hasil Analisis Data

4.2.1 Analisis Validitas Tes Pemecahan Masalah

Uji validitas terhadap tes pemecahan masalah berdasarkan taksonomi SOLO didasarkan pada validitas isi dan konstruksi. Validitas isi dan konstruksi tes merupakan suatu proses pengujian terhadap tes dari segi kesesuaian, efisiensi, dan kemantapannya. Untuk menguji validitas isi tes, soal tes dibuat dengan berpedoman pada silabus dan sesuai dengan kurikulum. Untuk menguji validitas konstruksi, soal tes dibuat dalam bentuk permasalahan yang dikorelasikan dengan

setiap level pertanyaan taksonomi SOLO. Hasil validasi oleh ketiga ahli dapat dilihat pada Lampiran 8 . Analisis data hasil validasi dimuat pada Lampiran9.

Berdasarkan hasil validasi tes pemecahan masalah, nilai rerata total (V_a) untuk seluruh aspek dihitung berdasarkan rerata nilai untuk setiap aspek (I_i). Berdasarkan perhitungan, diperoleh representasi $V_a = 0,94$ sehingga termasuk kategori sangat baik. Pada kategori sangat baik, tidak perlu dilakukan validasi kembali. Namun hanya dilakukan revisi sesuai dengan saran revisi yang diberikan oleh validator. Maka instrumen tes pemecahan masalah sudah dapat digunakan dalam penelitian. Adapun saran revisi yang diberikan oleh ketiga validator dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1. Saran Revisi dari Validator

1	Sebelum revisi	<p>Petunjuk Pengerjaan !</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tulis nama, kelas dan no. <u>absen</u> anda pada lembar jawaban yang tersedia. 2. Bacalah soal yang diberikan dengan cermat. 3. Tulis apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dan jawab pada lembar jawaban. 4. Selesaikan urutan pertanyaan pada masing-masing soal.
	Saran revisi	petunjuk pengerjaan direvisi karena banyak perintah yang kurang jelas dan membingungkan.
	Sesudah revisi	<p>Petunjuk Pengerjaan !</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tulis nama, kelas dan no. <u>absen</u> Anda pada lembar jawaban yang tersedia. 2. <u>Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawabnya</u>. 3. <u>Dahulukan menjawab soal yang yang Anda anggap mudah</u>. 4. Tulis apa yang diketahui, ditanyakan dan jawab pada lembar jawaban. 5. Selesaikan urutan pertanyaan pada masing-masing soal.
2	Sebelum revisi	“Bu Ana menginginkan untung sebesar 30% dari penjualan baju batik, berapa rupiah keuntungan yang diperoleh?”
	Saran revisi	Penambahan kata hubung pada soal

	Sesudah revisi	“Bu Ana menginginkan keuntungan sebesar 30% dari penjualan baju batik, maka berapa rupiah keuntungan yang diperoleh?”
3	Sebelum revisi	Pak Andi membeli 4 kwintal beras yang terdiri atas 4 karung. Tiap karung beras dibeli dengan harga Rp490.000,00 dengan bruto 100 kg dan tara 2%. Beras tersebut dijual secara eceran dengan harga Rp5.500,00 per kg dan harga jual karungnya Rp500,00 per lembar.
	Saran revisi	Perbaiki kalimat
	Sesudah revisi	Pak Andi membeli 4 karung beras dengan harga Rp490.000,00 per karung. Pada setiap karung tertera tulisan bruto 100 kg dan tara 2%. Beras tersebut dijual secara eceran dengan harga Rp5.500,00 per kg dan harga jual karungnya Rp500,00 per lembar.

Hasil validasi tersaji pada Lampiran 4. Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas tes pemecahan masalah terbuka sebelum digunakan pada penelitian.

4.2.2 Analisis Uji Coba Tes

Setelah diuji validasi isi dan konstruksi, tes pemecahan masalah terbuka yang telah direvisi kemudian dilakukan uji coba untuk mengetahui tingkat reliabilitas tes. Uji coba tes dilakukan di SMP Negeri 4 Jember kelas VII A. Rekapitulasi hasil uji coba tes dan perhitungan reliabilitas tes dapat dilihat pada lampiran 10. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus alpha, menunjukkan bahwa tes memiliki koefisien reliabilitas 0,6006088. Kategori reliabilitas tes tersebut adalah tinggi. Berdasarkan uji validitas dan reliabilitas yang telah dilakukan, maka tes tersebut dikatakan valid dan reliabel. Sehingga tes pemecahan masalah dapat digunakan untuk penelitian tanpa adanya revisi kembali setelah uji coba.

Pada penelitian ini diikuti oleh 40 siswa dari kelas VII B – VII G, yang dipilih secara acak dengan pertimbangan siswa yang telah berusia 11 tahun keatas dimana telah memasuki tahap operasi formal. Soal yang diujikan sebanyak 3 soal cerita pemecahan masalah.

4.3 Analisis Data Jawaban Siswa

Pada sub bab ini akan disajikan tentang analisis kemampuan kognitif dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dan hasil analisis jawaban siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Selanjutnya akan dikaji dan dideskripsikan secara kualitatif dan kuantitatif jawaban siswa berdasarkan taksonomi SOLO.

Analisis data hasil tes pada penelitian ini dimulai dengan mengoreksi hasil pekerjaan siswa di lembar jawaban. Jawaban masing-masing siswa dikoreksi berturut-turut mulai dari nomor 1 pada masing-masing butir pertanyaan a, b, c dan d, sampai nomor 3. Jawaban dari butir pertanyaan pada masing-masing soal ada yang dapat langsung ditemukan didalam soal dan ada yang memerlukan perhitungan. Jawaban dari butir pertanyaan yang didapat langsung dari soal tanpa perhitungan dinyatakan benar jika jawaban akhir yang dituliskan adalah benar. Jawaban dari butir pertanyaan yang memerlukan perhitungan dinyatakan benar jika hasil perhitungan atau langkah-langkah perhitungan dan jawaban akhir benar. Jika dalam proses koreksi, didapatkan ada siswa yang dalam mengerjakan butir soal yang memerlukan perhitungan, siswa tidak melakukan perhitungan tetapi langsung menuliskan jawaban akhir, dan jawaban akhirnya benar maka jawaban siswa dinyatakan salah.

Berikut ini adalah kriteria jawaban akhir yang benar berdasarkan Taksonomi SOLO. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 6.

Simbol :

- X : menyatakan informasi atau data yang tidak relevan dengan pertanyaan atau soal.
- : menyatakan informasi atau data yang relevan dan termuat pada pertanyaan atau soal, hal ini esensial untuk mendapatkan penyelesaian yang benar.
- : menyatakan informasi atau data dan prinsip atau rumus yang relevan dengan pertanyaan atau soal tetapi tidak diberikan pada pertanyaan atau soal.

a. Level Pertanyaan Unistuktural

Harga beli untuk setiap potong baju batik adalah Rp30.000,00

Pertanyaan a merupakan level pertanyaan unistruktural karena pertanyaan tersebut menggunakan sebuah informasi yang jelas dan bisa diperoleh penyelesaian akhir.

Peta respon pertanyaan a dapat digambarkan sebagai berikut.



Pada lembar jawaban siswa, jawaban benar diberi tanda (\surd) dan jawaban salah atau kosong diberi tanda (x). Model jawaban siswa ini diisikan pada lembar interpretasi jawaban siswa (Lampiran 12). Pada lembar tersebut banyaknya jawaban benar siswa dari masing-masing soal dijumlah, kemudian ditentukan berada pada level manakah siswa tersebut menurut taksonomi SOLO sesuai dengan aturan interpretasi model jawaban tes. Kemudian jika ada model jawaban siswa yang tidak sesuai dengan kriteria klasifikasi level SOLO, maka diubah terlebih dahulu sesuai langkah analisis pada sub bab 2.6 Tabel 2.1. Jumlah jawaban benar siswa masing-masing soal menentukan level siswa berdasarkan taksonomi SOLO, yakni:

1. Jika siswa salah menjawab semua butir pertanyaan maka siswa berada pada level prestruktural
2. Jika siswa benar menjawab satu butir pertanyaan maka siswa berada pada level unistruktural
3. Jika siswa benar menjawab dua butir pertanyaan maka siswa berada pada level multistruktural
4. Jika siswa benar menjawab tiga butir pertanyaan maka siswa berada pada level relasional
5. Jika siswa benar menjawab semua butir pertanyaan maka siswa berada pada level abstrak diperluas.

Berikut ini adalah beberapa hasil analisis penelitian untuk menentukan level siswa pada setiap soal berdasarkan interpretasi model jawaban tes. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 12.

Tabel 4.2. Hasil analisis Pelevelan Berdasarkan Taksonomi SOLO

No.	No Soal	Model Jawaban				Diubah Menjadi				Level SOLO
		a	b	c	d	a	b	c	d	
1	1	√	√	x	√	√	√	√	x	Relasional
	2	√	√	√	x	√	√	√	x	Relasional
	3	√	√	√	x	√	√	√	x	Relasional
6	1	x	√	√	√	√	√	√	√	Abstrak diperluas
	2	x	√	x	√	√	√	√	x	Relasional
	3	√	√	√	x					Relasional
19	1	√	√	x	x					Multistruktural
	2	x	x	√	x	x	x	x	x	Prestruktural
	3	√	√	√	x					Relasional

Selanjutnya, menentukan jumlah siswa yang mencapai masing-masing level SOLO dari masing-masing soal dan ketiga soal. Kemudian setelah mengetahui jumlah siswa yang mencapai masing-masing level SOLO dari masing-masing soal dan ketiga soal, langkah selanjutnya adalah melakukan wawancara kepada perwakilan siswa yang berada pada masing-masing level SOLO dan menghitung persentase setiap level pada masing-masing soal dan persentase level dari ketiga soal.

4.3.1 Hasil Wawancara

Hasil wawancara dalam penelitian ini untuk menentukan tingkat kemampuan kognitif siswa dalam menyelesaikan masalah soal matematika berdasarkan level SOLO. Wawancara dilakukan kepada siswa dari masing-masing tingkat SOLO

1. Tingkat Prestruktural.

Siswa dengan kode S_{15} berada pada level prestruktural pada saat mengerjakan soal nomor 2.

Jawaban :

a) mobil tersebut dijual dengan harga Rp. 65.800.000

b) Harga mobil P. Agung setelah dicat ulang adalah Rp. 71.690.000

c) Untung = $71.690.000 - 67.000 = 4.690$

d) $\frac{10}{100} \times 71.690.000 = \text{Rp} : \frac{71690000}{100} = 716.900$

Hasil wawancara :

P : "dari ketiga soal yang diujikan, soal mana menurut kamu paling sulit?"

S₁₅ : "nomor 2 pak,"

P : "kenapa kok susah? Apa sebelumnya tidak belajar?"

S₁₅ : "tidak tahu pak kalau ada ulangan"

P : "tapi kamu mengerti urutan mengerjakannya mulai yang a sampai d?"

S₁₅ : "ada yang ngerti ada yang tidak ngerti pak"

P : "apa membutuhkan waktu yang lama ketika mengerjakan?"

S₁₅ : "cukup pak"

P : "apakah murni jawaban sendiri apa minta bantuan teman?"

S₁₅ : "ada yang minta bantuan teman"

P : "coba lihat jawabanmu, untuk soal yang 2.a kamu masih belum benar terus yang 2.d juga belum selesai mengerjakan. Itu kenapa?"

S₁₅ : "bingung pak, sama pertanyaannya"

Temuan hasil wawancara :

- Siswa tidak mempunyai persiapan sebelum ulangan
- Siswa kurang mengerti urutan pengerjaan soal
- Siswa kurang percaya diri dengan jawabannya sendiri

Deskripsi :

Dari jawaban siswa untuk soal nomor 2, S₁₅ salah dalam memberikan jawabannya terhadap pertanyaan dari masing-masing soal. Untuk soal 2.a kesalahan yang dilakukan S₁₅ adalah kurang cermat dalam membaca soal sehingga dalam menjawab pertanyaan hanya dengan mengulangi pertanyaan, dan kesalahan yang sama untuk soal berikutnya.

2. Tingkat Unistruktural.

Siswa dengan kode S₁₁ berada pada level unistruktural pada saat mengerjakan soal nomor 1.

Jawaban :

a. 30 Rp 30.000	(1)
b. 1.200.000 360.000	(3)
c. Untung	(1)
d. 5.000 100.000	(5)

Hasil wawancara :

P : “dari ketiga soal, yang paling sulit nomor berapa?”

S₁₁ : “nomor 1 pak,”

P : “kamu mengerjakannya sendiri, apa ada yang tanya teman?”

S₁₁ : “ngerjakan sendiri pak”

P : “opsi yang paling sulit itu no berapa, a sampai d?”

S₁₁ : “yang d, pak”

P : “kamu bisa mengerjakan soal nomor 1, coba kamu jelaskan”

S₁₁ : (sambil mengerjakan dan sedikit menjelaskan kepada guru)

P : “kamu sebenarnya bisa mengerjakan, tapi kenapa kamu langsung menuliskan jawabannya dilembar jawaban?”

S₁₁ : “dikerjakan dioret-oretan pak, jadi jawabannya langsung”

Temuan hasil wawancara :

- Siswa salah informasi dengan menjawab pertanyaan langsung jawaban tanpa adanya penyelesaian

Deskripsi :

Untuk soal no.1, S₁₁ hanya menjawab dengan langsung hasil akhir tanpa penyelesaian, dan termasuk level unistruktural. Dilihat dari cara S₁₁ menjabarkan jawabanya, S₁₁ bisa dikategorikan dalam tingkat Multistruktural.

3. Tingkat Multistruktural.

Siswa dengan kode S₁₃ berada pada level multistruktural pada saat mengerjakan soal nomor 1.

Jawaban :

1. Diket. 6 kodi = $20 \times 6 = 120$ baju batik
 Beli : 30.000 / potong
 Jual : 4.100.000
 Ditanya : a harga beli baju batik per potong? c Untung atau rugi
 Jawab : a = 30.000 (1)
 b. harga beli 6 kodi baju batik
 30.000×120 (2)
 $= 3.600.000$
 c : Untung (1)
 d : Ingin untung 30% rupiah penjualan
 $\frac{3.600.000}{HJ} = \frac{100}{130}$ HJ: Harga jual
 $= \frac{3600}{HJ} = \frac{1}{130}$ (2)
 $3600 \cdot 130 = HJ$
 $4.680.000 = HJ$

Hasil wawancara :

P : "kenapa kok susah? Apa sebelumnya tidak belajar?"

S₁₃ : "tidak tahu pak kalau ada ulangan, makanya nggak belajar"

P : "dari ketiga soal, yang paling sulit nomor berapa?"

S₁₃ : "no.1 pak,"

P : "kamu ngerjakannya sendiri, apa ada yang tanya teman?"

S₁₃ : "ngerjakan sendiri pak"

P : “jawaban no.1 kamu untuk opsi c, kenapa hanya kamu jawab untung saja tidak diberi penjelasan lain?”

S₁₃ : “saya kira hanya menanyakan untung atau rugi saja pak”

P : “tapi kamu bisa mencari besar nilai keuntungannya?”

S₁₃ : “bisa pak”

P : “coba jelaskan”

S₁₃ : (sambil menunjukan cara mengerjakannya)

Temuan hasil wawancara :

- Siswa kurang persiapan pada saat ulangan akan dilangsungkan
- Siswa kurang cermat dalam membaca soal

Deskripsi :

Pada jawaban siswa untuk soal no. 1, siswa telah menjawab semua jawaban tetapi hanya benar untuk no. a dan b, dan masih kurang tepat menjawab c dan d. Dari hasil wawancara, S₁₃ bisa dikategorikan berada pada tingkat Relasional.

4. Tingkat Relasional.

Siswa dengan kode S₃₅ berada pada level relasional pada saat mengerjakan soal nomor 2.

Jawaban :

Handwritten student work for a math problem:

2. Diketahui : HB = Rp 65.800.000,00
 Biaya pengecatan = Rp 1.200.000,00
 HJ = Rp 71.690.000,00

Ditanya : a. HJ?
 b. HB setelah dicat ulang?
 c. Untung?
 d. HJ bila menginginkan keuntungan sebesar 10%?

Jawab : a. Rp 71.690.000,00 (1)
 b.
 c. Untung = HJ - HB
 $= 71.690.000 - (65.800.000 + 1.200.000)$
 $= 71.690.000 - 67.000.000$
 $= \text{Rp } 4.690.000,00$ (2)
 d. $HJ = \frac{HB}{a} \times 100$
 $= \frac{65.800.000}{10} \times 100$ (3)
 $= \text{Rp } 658.000.000,00$

Hasil wawancara :

P : “masih ingat sama soal yang diujikan kemarin?”

S₃₅ : “lupa pak”

P : “malamnya belajar?”

S₃₅ : “iya, tapi nggak keseluruhan”

P : “dari ketiga soal, menurut kamu mana yang paling sulit?”

S₃₅ : “intinya saya tidak terlalu paham dengan materinya pak”

P : “yang paling sulit itu no berapa, dari ketiga soal menurut kamu?”

S₃₅ : “no 2 mungkin pak”

P : “dari jawaban kamu untuk no.2, kenapa kamu bisa menjawab opsi c tapi opsi b tidak bisa kamu jawab? Apakah hasil dari menyontek?”

S₃₅ : “saya bingung dengan pertanyaannya pak”

Temuan hasil wawancara :

- Siswa kurang memahami materi aritmatika sosial
- Siswa kurang cermat dalam membaca soal

Deskripsi :

Pada jawaban siswa untuk soal no.2 siswa salah menjawab poin b dan d, hal ini termasuk dalam level relasional.

5. Tingkat Abstrak diperluas.

Siswa dengan kode S₂₂ berada pada level abstrak diperluas pada saat mengerjakan soal nomor 3.

Jawaban :

2. Diketahui : Beli = 1.200 kg
 Harga = 6.000/kg
 Jual = 700 kg
 Harga = 6.500/kg

Ditanya :
 a. Harga 1 kg tepung yg dibeli
 b. Harga beli 1.200 kg dan harga jual 700 kg
 c. Keuntungan / kerugian
 d. Rabat → 12% → 1.200 kg, uang yg dibayar

Jawab :
 a. Rp. 6.000,00 (1)
 b. Beli = 1200×6.000
 $= 7.200.000$ (2)
 Jual = 700×6.500
 $= 4.550.000$
 c. Rugi = $7.200.000 - 4.550.000$
 $= \text{Rp } 2.650.000$ (3)
 d. $\frac{12}{100} \times 7.200.000$
 $= 864.000$
 Bayar : $7.200.000 - 864.000$
 $= 6.336.000$ (5)

Hasil wawancara :

P : *“ingat sama soal yang diujikan kemarin?”*

S₂₂ : *“ingat pak”*

P : *“pada saat mengerjakan menemukan kesulitan?”*

S₂₂ : *“iya, tapi nggak keseluruhan”*

P : *“dari ketiga soal, menurut kamu mana yang paling sulit?”*

S₂₂ : *“mungkin nomor 3 pak”*

P : *“apakah murni jawaban sendiri apa minta bantuan teman?”*

S₂₂ : *“saya tidak menyontek pak”*

P : *“bisa kamu jelaskan bagaimana cara mengerjakan soal no.3?”*

S₂₂ : *“bisa pak”* (siswa mengerjakan soal sambil menjelaskan kepada guru)

Temuan hasil wawancara :

- Siswa sudah bisa menjawab dengan tepat soal yang diberikan

Deskripsi :

Siswa sudah memahami soal dan penerapan yang soal berikan sehingga siswa mencapai level tertinggi pada level SOLO.

4.3.2 Hasil Persentase dari Masing-Masing Soal

Berikut ini adalah jumlah siswa yang mencapai level taksonomi SOLO untuk masing masing soal dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Frekuensi Level Jawaban Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember Berdasarkan Taksonomi SOLO

No. Soal	Prestruktural	Unistruktural	Multistruktural	Relasional	Abstrak Diperluas
1	3	7	10	16	4
2	4	8	2	15	11
3	3	3	3	13	18
Jumlah	10	18	15	44	33

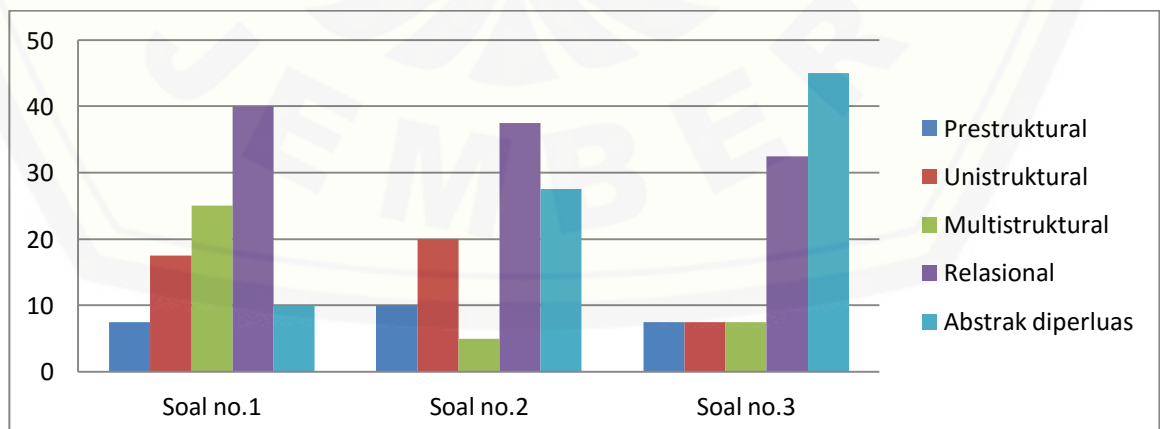
Setelah diketahui jumlah siswa pada setiap level maka dapat ditentukan persentase level jawaban siswa pada masing-masing soal. Dari hasil diatas maka

diperoleh data yang tertera pada Tabel 4.4 dan Gambar 4.1. Untuk hasil perhitungan persentase dari masing-masing soal dapat dilihat pada Lampiran 15.

Tabel 4.4 Persentase Jawaban Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember Berdasarkan Taksonomi SOLO dari Masing-Masing Soal

No. Soal	Prestruktural (P)		Unistruktural (U)		Multistruktural (M)		Relasional (R)		Abstrak Diperluas (E)	
	N	%	N	%	n	%	n	%	n	%
1	3	7,5	7	17,5	10	25	16	40	4	10
2	4	10	8	20	2	5	15	37,5	11	27,5
3	3	7,5	3	7,5	3	7,5	13	32,5	18	45

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa pada soal nomor 1, tingkat tertinggi level jawaban siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember adalah relasional dengan persentase 40%, sedangkan tingkat terendah adalah prestruktural dengan persentase 7,5%. Jadi untuk soal nomor 1, 25% siswa berada dibawah level multistruktural. Untuk soal nomor 2, tingkat tertinggi level jawaban siswa adalah relasional dengan persentase 37,5%, dan tingkat terendah berada pada level multistruktural dengan persentase 5%. Jadi untuk soal nomor 2, 30% siswa berada di bawah level multistruktural. Sedangkan untuk soal nomor 3, tingkat tertinggi level jawaban siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember adalah abstrak diperluas dengan persentase 45%, sedangkan tingkat terendah adalah prestruktural, unistruktural dan multistruktural dengan persentase masing-masing 7,5%. Jadi pada soal nomor 3 sebanyak 15% siswa berada di bawah level multistruktural. Hal tersebut juga dapat dilihat pada diagram dibawah ini:



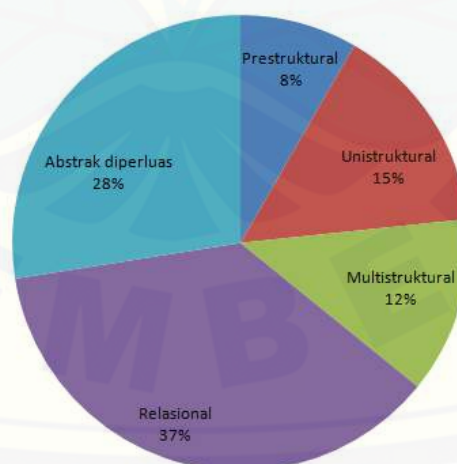
Gambar 4.1 Persentase Level Jawaban Siswa

Setelah diketahui persentase dari masing-masing soal. Dari Tabel 4.4 juga dilakukan analisis terhadap data untuk menghitung persentase level jawaban siswa dari ketiga soal yang tertera pada Tabel 4.5 dan Gambar 4.2. Untuk hasil perhitungan persentase ketiga soal dapat dilihat pada Lampiran .

Tabel 4.5 Persentase Level Jawaban Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember Berdasarkan Taksonomi SOLO dari Ketiga Soal.

Level Jawaban Siswa	n	%
Prestruktural (P)	10	8,33
Unistruktural (U)	18	15
Multistruktural (M)	15	12,5
Relasional (R)	44	36,67
Abstrak Diperluas (E)	33	27,5

Berdasarkan Tabel 4.5, level jawaban siswa berturut-turut 8,33%, 15%, 12,5%, 36,67% dan 27,5% responden pada level Prestruktural (P), Unistruktural (U), Multistruktural (M), Relasional (R) dan Abstrak Diperluas (E). Dari 40 responden, level jawaban siswa yang terendah dari ketiga soal adalah prestruktural sedangkan yang tertinggi adalah relasional. Hal tersebut juga dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Persentase Level Jawaban Siswa

4.4 Pembahasan

Siswa kelas VII SMP rata-rata berusia diatas 11 tahun. Menurut Piaget, kelompok siswa ini berada pada tahap operasi formal, dimana anak mampu melakukan penalaran dengan menggunakan hal-hal yang abstrak. Jadi, anak bisa bernalar tanpa menggunakan objek langsung, sehingga dalam struktur kognitifnya mampu hanya menggunakan simbol-simbol, ide-ide, abstraksi dan generalisasi (UPI, 2001:43). Siswa mampu menggunakan ide-ide, yakni siswa bisa mengaitkan masalah atau soal dengan konsep atau definisi. Siswa mampu menggunakan abstraksi, yakni siswa mempunyai kemampuan berpikir dengan objek yang abstrak. Menurut Biggs dan Collins, serta Collis dan Romberg (dalam Sunardi, 1997:11), rata-rata siswa yang mencapai tingkat multistruktural berusia 13-15 tahun.

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 4.4 level jawaban siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada pokok bahasan aritmatika sosial berdasarkan taksonomi SOLO kelas VII SMP Negeri 4 Jember, siswa yang masih belum mencapai tingkat Unistruktural berturut-turut dari soal nomor 1 sampai 3 adalah 7,5%, 10%, dan 7,5%.

Pada tabel 4.4 untuk soal no. 1, siswa yang belum mencapai level multistruktural sebanyak 25% yaitu sebanyak 7,5% siswa berada pada level prestruktural dan sebanyak 17,5% siswa berada pada level unistruktural. Siswa yang berada pada level prestruktural yaitu sebanyak 7,5% artinya siswa salah menjawab semua pertanyaan. Siswa salah menjawab pertanyaan a karena sebagian siswa kurang memahami maksud pertanyaan pada soal. Kesalahan siswa dalam menjawab pertanyaan a adalah siswa menjawab harga beli baju batik per potong adalah $120 \times \text{Rp}30.000,00 = \text{Rp}3.600.000,00$, padahal harga beli baju batik perpotong Rp30.000,00. Siswa yang berada pada level unistruktural yaitu sebanyak 17,5% artinya siswa benar menjawab pertanyaan a tetapi salah menjawab pertanyaan b, c, dan d. Kesalahan siswa dalam menjawab pertanyaan b pada umumnya adalah siswa tidak mengetahui cara untuk mencari harga beli untuk 6 kodi baju batik, siswa masih bertanya-tanya “1 kodi berapa buah?”, siswa cenderung menjawab harga beli Rp30.000,00 x 6 kodi.

Siswa berada pada level multistruktural yaitu sebanyak 25% artinya siswa benar menjawab pertanyaan a dan b tetapi salah menjawab c dan d. Kesalahan menjawab pertanyaan c pada umumnya jawaban siswa hanya kesalahan hitung dan kesalahan menafsirkan bahasa soal. Soal yang diminta adalah “Berapa keuntungan atau kerugian bu Ana ketika menjual semua barang dagangannya?”. Banyak dari siswa menjawab hanya dengan “untung” dan tidak menyertakan berapa keuntungan yang diperoleh bu Ana. Siswa berada pada level relasional yaitu sebanyak 40%. Paling banyak siswa berada pada level ini. Pada level relasional artinya siswa benar menjawab pertanyaan a, b dan c tetapi salah menjawab pertanyaan d. Siswa salah dalam menjawab pertanyaan d disebabkan siswa kurang teliti dalam membaca dalam melakukan proses perhitungan dan kesalahan saat membaca pertanyaan. Responden yang benar menjawab semua pertanyaan atau berada pada level abstrak diperluas sebanyak 10%.

Pada tabel 4.4 untuk soal no. 2, siswa yang belum mencapai level multistruktural sebanyak 30% yaitu sebanyak 10% siswa berada pada level prestruktural. Siswa yang berada pada level prestruktural yaitu sebanyak 10% artinya siswa salah menjawab semua pertanyaan. Siswa salah menjawab pertanyaan a karena sebagian siswa kurang memahami maksud pertanyaan pada soal. Kesalahan siswa dalam menjawab pertanyaan a adalah memahami kalimat pada soal, padahal harga jual mobil adalah Rp71.690.000,00. Siswa yang berada pada level unistruktural yaitu sebanyak 20% artinya siswa benar menjawab pertanyaan a tetapi salah menjawab pertanyaan b, c, dan d. Kesalahan siswa dalam menjawab pertanyaan b pada umumnya adalah siswa tidak mengetahui cara untuk mencari harga beli setelah mobil dicat ulang dan kesalahan dengan langsung menentukan jawaban tanpa adanya proses perhitungan. Padahal jawabannya adalah $Rp65.800.000,00 + Rp1.200.000,00 = Rp67.000.000,00$.

Siswa berada pada level multistruktural yaitu sebanyak 5% artinya siswa benar menjawab pertanyaan a dan b tetapi salah menjawab c dan d. Kesalahan menjawab pertanyaan c pada umumnya jawaban siswa hanya kesalahan hitung dan kesalahan menafsirkan bahasa soal. Siswa berada pada level relasional yaitu sebanyak 37,5%. Paling banyak siswa berada pada level ini. Pada level relasional

artinya siswa benar menjawab pertanyaan a, b dan c tetapi salah menjawab pertanyaan d. Siswa salah dalam menjawab pertanyaan d disebabkan siswa kurang teliti dalam membaca dalam melakukan proses perhitungan dan kesalahan saat membaca pertanyaan. Responden yang benar menjawab semua pertanyaan atau berada pada level abstrak diperluas sebanyak 27,5%.

Pada tabel 4.4 untuk soal no. 3, siswa yang belum mencapai level multistruktural sebanyak 15% yaitu sebanyak 7,5% siswa berada pada level prestruktural dan 7,5% siswa berada pada level unistruktural. Siswa yang berada pada level prestruktural yaitu sebanyak 7,5% artinya siswa salah menjawab semua pertanyaan. Siswa salah menjawab pertanyaan a karena sebagian siswa kurang memahami maksud pertanyaan pada soal. Kesalahan siswa dalam menjawab pertanyaan a adalah memahami kalimat pada soal, padahal harga 1 kg tepung telah tertera pada tabel yaitu Rp6.000,00. Siswa yang berada pada level unistruktural yaitu sebanyak 7,5% artinya siswa benar menjawab pertanyaan a tetapi salah menjawab pertanyaan b, c, dan d. Kesalahan siswa dalam menjawab pertanyaan b pada umumnya adalah siswa tidak dapat menentukan berapa harga beli dan harga jual tepung terigu. Siswa berada pada level multistruktural yaitu sebanyak 7,5% artinya siswa benar menjawab pertanyaan a dan b tetapi salah menjawab c dan d. Kesalahan menjawab pertanyaan c pada umumnya jawaban siswa hanya kesalahan hitung. Siswa berada pada level relasional yaitu sebanyak 32,5%. Pada level relasional artinya siswa benar menjawab pertanyaan a, b dan c tetapi salah menjawab pertanyaan d. Siswa salah dalam menjawab pertanyaan d disebabkan siswa kurang teliti dalam membaca dalam melakukan proses perhitungan. Responden yang paling banyak dengan benar menjawab semua pertanyaan atau berada pada level abstrak diperluas sebanyak 45%.

Dari penjelasan diatas, jawaban siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah di kelas VII SMP Negeri 4 Jember masih ada siswa yang berada di bawah level multistruktural. Hal ini menunjukkan bahwa banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal pemecahan masalah. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap jawaban siswa pada pertanyaan (a, b, c, dan d) masing-

masing soal, siswa belum menguasai prasyarat yang diperlukan antara lain sebagai berikut:

1. Beberapa siswa tidak memahami maksud dari pertanyaan dalam soal, sehingga jawaban siswa salah. Hal ini dapat dilihat dari beberapa contoh jawaban siswa berikut:

Contoh jawaban siswa yang salah pada nomor 1 butir pertanyaan a sebagai berikut:

$$120 \times 30.000 = 3.600.000$$

Dari jawaban siswa diatas, siswa menduga bahwa harga beli baju batik perpotong adalah 3.600.000 dengan mengalikan dengan 120. Padahal harga perpotong baju hanya Rp30.000,00. Jadi pada level ini masih ada siswa yang salah dalam menjawab.

2. Siswa tidak teliti membaca informasi dalam soal. Hal ini dapat dilihat dari beberapa contoh jawaban siswa berikut:

- 1) Contoh jawaban siswa pada soal nomor 1c yaitu:

Jawab

Untung,

Dari jawaban diatas menunjukkan bahwa siswa tidak teliti membaca informasi dalam soal, padahal di dalam soal adalah “berapa keuntungan atau kerugian bu Ana ketika menjual semua barang dagangannya?”. Seharusnya siswa menjawab dengan lengkap beserta dengan berapa keuntungan yang diperoleh.

- 2) Contoh jawaban siswa pada soal nomor 2 a yaitu:

Berapa harga jual mobil tersebut?

Jawab:

$$71.690.000 - 1.200.000 = 70.490.000$$

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa tidak teliti dalam membaca soal. Padahal di dalam soal telah disebutkan bahwa pak Agung menjual mobil tersebut dengan harga Rp71.690.000,00

3. Siswa melakukan kesalahan operasi hitung. Hal ini dapat dilihat dari beberapa contoh jawaban siswa berikut:

1) Pada contoh jawaban siswa no 2 c yaitu:

Berapa keuntungan yang diperoleh jika persentase 30%:

Jawab:

$$\text{Untung} = 4.100.000 \times \frac{30}{100} = \text{Rp}1230.000$$

Seharusnya jawaban yang benar

$$\text{Untung } 30\% = 3.600.000 \times \frac{30}{100} = 1.080.000$$

2) Pada contoh jawaban no 3 d yaitu:

Uang yang harus dibayarkan :

$$\frac{12}{100} \times 7.200.000 = 864.000$$

Dari jawaban tersebut siswa salah menghitung dengan mengalikan dengan 12%. Padahal seharusnya dikalikan dengan 88%.

Pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa level jawaban siswa kelas VII di SMP Negeri 4 Jember pada soal no 1, 2, dan 3 persentase tertinggi berturut-turut adalah 40% pada level relasional, 37,5% pada level relasional, dan 45% pada level abstrak diperluas. Selanjutnya untuk soal nomor 1, 2, dan 3 persentase terendah berturut-turut adalah level prestruktural sebanyak 7,5%, level multistruktural 5% dan level prestruktural, unistruktural dan multistruktural 7,5%.

Pada Tabel 4.4 soal nomor 3 persentase level jawaban siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember paling tinggi berada pada level abstrak diperluas yaitu 45% atau 18 responden dan pada soal nomor 2 pula persentase multistruktural sangat rendah yaitu 5% atau sebanyak 2 orang. Hal ini menunjukkan bahwa pada soal nomor 3 merupakan soal yang mudah. Untuk soal nomor 3 kebanyakan siswa tidak mengalami kesulitan pada saat menjawab soal. Sedangkan untuk soal no.2 merupakan soal sedang artinya soal tersebut tidak sulit maupun juga tidak terlalu mudah. Hal tersebut dikarenakan siswa sudah banyak yang memahami maksud dari soal dan siswa juga memahami aritmatika sosial.

Dari data yang diperoleh pada tabel 4.5 bahwa siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pokok bahasan aritmatika sosial berdasarkan taksonomi SOLO dari ketiga soal sebanyak 8,33% berada pada level prestruktural, 15% berada pada level unistruktural, 12,5%

berada pada level multistruktural, 36,67% berada pada level relasional dan 27,5% berada pada level abstrak diperluas. Jadi sebanyak 23,33% siswa kelas VII SMPN 4 Jember belum mencapai tingkat multistruktural. Tetapi sebanyak 64,17% siswa sudah mencapai tingkat multistruktural. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemecahan masalah siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pokok bahasan aritmatika sosial sudah sangat tinggi dan perlu ditingkatkan, hal tersebut dimungkinkan dalam pembelajaran guru sering memberikan soal dalam bentuk soal pemecahan masalah sehingga siswa sudah terbiasa dengan mengerjakan soal pemecahan masalah. Untuk siswa yang mencapai tingkat multistruktural perlu bagi guru untuk lebih memperhatikan dan member banyak lagi soal-soal dalam bentuk pemecahan masalah.

Menurut Slamet (1995:54) faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar banyak jenisnya, tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan saja, yaitu faktor intern dan ekstern. Faktor intern adalah faktor yang ada didalam individu yang sedang belajar, sedangkan faktor ekstern adalah faktor diluar individu. Dari hasil penelitian, siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pokok bahasan aritmatika sosial berdasarkan taksonomi SOLO pada siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember menunjukkan selain pengaruh faktor intern yaitu intelegensi dari siswa, faktor ekstern juga mempengaruhi yaitu pembelajaran dari guru dan lingkungan.

Dari data persentase level jawaban siswa tersebut, guru SMP Negeri 4 Jember bisa mengetahui tingkat kemampuan kognitif siswanya dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah sehingga guru lebih kreatif dalam membekali siswa dengan sering memberikan latihan-latihan soal pemecahan masalah.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Analisis kemampuan kognitif siswa dalam penelitian ini adalah pada level prestruktural siswa kurang cermat dalam membaca soal sehingga dalam menjawab pertanyaan hanya dengan mengulangi pertanyaan. Pada level unistruktural siswa kurang teliti dalam memahami soal sehingga siswa kesulitan dalam menjawab pertanyaan. Pada level multistruktural siswa kebanyakan salah dalam menafsirkan bahasa soal. Pada level relasional siswa kurang teliti dalam membaca dalam melakukan proses perhitungan dan kesalahan saat membaca pertanyaan. Pada level abstrak diperluas siswa memahami soal dan penerapan yang soal berikan sehingga siswa mencapai level tertinggi pada level SOLO.
2. Persentase jawaban siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada pokok bahasan aritmatika sosial berdasarkan taksonomi SOLO kelas VII SMP Negeri 4 Jember berturut-turut adalah 8,33% berada pada level prestruktural, 15% berada pada level unistruktural, 12,5% berada pada level multistruktural, 36,67% berada pada level relasional dan 27,5% berada pada level abstrak diperluas.

5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan, maka dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Berdasarkan level jawaban siswa tersebut, tingkat tertinggi berada pada level relasional yaitu 36,67%. Dari data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tinggi. Dari hal tersebut maka disarankan guru lebih sering memberikan latihan-latihan soal tentang pemecahan masalah dengan soal yang bervariasi.

2. Masih ada beberapa siswa tidak memahami maksud pertanyaan dalam soal dan tidak teliti dalam membaca soal karena soal pemecahan masalah tersebut berbentuk soal cerita. Oleh karena itu, disarankan kepada guru agar lebih membiasakan untuk memberikan soal pemecahan masalah dalam bentuk cerita agar dapat meningkatkan kemampuan analisis siswa dan juga dapat menumbuhkembangkan kemampuan bernalar yaitu berpikir sistematis, logis dan kritis.
3. Bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian sejenis, dapat mengembangkan soal taksonomi SOLO dengan bentuk pemecahan masalah yang lebih bervariasi, dengan mengadakan pendahuluan, validasi dan uji coba terhadap beberapa kelas dan setelah uji coba sebaiknya soal direvisi kembali agar soal lebih sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 1999. Pendidikan Bagi Anak Berkualitas Belajar. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2001. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Askara.
- Arikunto, S. 2003. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dalyono. 1997. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Depdiknas. 2004. *Pembelajaran Tuntas*. Jakarta : Ditjen Dikdasmen Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama Depdiknas.
- Hardy, M. & Heyes, S. 1985. *Pengantar Psikologi*. Semarang: PT Gelora Aksara Pratama.
- Hattie, J. A. C., & Brown, G. T. L. 2004. *Cognitif Processes In asTTle: The SOLO Taxonomy*. [Serial Online].
<http://www.tki.org.nz/r/asittle/pdf/technical-reports/techreport43.pdf> [17 September 2014]
- Ibrahim. 2011. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Sekolah Berbasis Masalah Terbuka untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa*. Prosiding dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Moleong, Lexy J. 2001. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muhtarom, 2012. *Proses Berpikir Siswa Kelas IX Sekolah Menengah Pertama yang Berkemampuan Matematika Sedang dalam Memecahkan Masalah Matematika*. Prosiding. Semarang.
- Polya, G. 1973. *How To Solve It*. Princeton, New Jersey : Priceton University Press.
- Septiana, Linda. 2012. “*Analisis Deskriptif Soal Ujian Nasional Matematika Tingkat SMP tahun 2010 dan 2011*”. Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jember: Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember
- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia (Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan)*. Jakarta: Depdiknas.
- Sudjana dan Ibrahim. 1989. *Penelitian dan Penelitian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru.

- Sugiarti, T. 2002. *Diagnosis Kesulitan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMUN Di Kabupaten Jember*. Jurnal Saintifika. 3 (4) :190 – 201. Jember. Universitas Jember.
- Suherman, Erman dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika. FMIPA. Bandung : JICA – UPI.
- Sunardi. 1996. *Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Analitik Ruang Berdasarkan Taksonomi SOLO*. Laporan Penelitian Tidak Diterbitkan. Jember : Universitas Jember.
- Sunardi. 1997. *Studi Penguasaan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO Siswa SD Di Kecamatan Kaliwates Jember*. Penelitian Tidak Diterbitkan. Jember : Universitas Jember.
- Supranata, S. 2005. *Pedoman Penulisan Tes Tertulis (Implementasi Kurikulum 2004)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Susanto. 2011. *Proses Berpikir Siswa Tunanetra dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. Tidak Diterbitkan. Disertasi. Surabaya: Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya.
- Syah, M. 1997. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Zulaekha, Marita. 2010. *Analisis Struktur Hasil Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah (Problem Solving) Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Berdasarkan Taksonomi Solo pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Yosowilangon*. Tidak Dipublikasikan. Skripsi. Jember: Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember.

MATRIK PENELITIAN

Judul	Permasalahan	Variabel	Indikator	Metode Penelitian
Analisis kemampuan kognitif siswa dalam memecahkan masalah pada pokok bahasan Aritmatika Sosial berdasarkan Taksonomi SOLO kelas VII SMP Negeri 4 Jember	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana kemampuan kognitif siswa kelas VII SMP Negeri 4 jember dalam memecahkan masalah pada pokok bahasan Aritmatika Sosial berdasarkan Taksonomi SOLO ? 2. Berapa persentase setiap tingkat kemampuan kognitif siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada pokok bahasan Aritmatika Sosial 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tingkat kemampuan kognitif siswa. 2. Persentase tingkat kemampuan kognitif siswa. 	Tingkat kemampuan kognitif siswa berdasarkan Taksonomi SOLO: Tingkat 0 : Prestruktural (P) yaitu siswa tidak menjawab atau siswa salah dalam memberikan jawaban terhadap semua pertanyaan dari masing – masing soal. Tingkat 1 : Unistruktural (U) Tingkat 2 : Multistruktural (M) Tingkat 3 : Relasional (R) Tingkat 4 : Abstrak diperluas (E)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis Penelitian : Deskriptif dengan pendekatan kualitatif. 2. Metode Pengumpulan data: Tes dan wawancara. 3. Analisis Data : <ol style="list-style-type: none"> a. Mencari persentase kemampuan kognitif siswa dari masing-masing soal. • Mencari persentase setiap tingkat kemampuan kognitif siswa dari masing-masing soal : $I_i = \frac{n_i}{M} \times 100\%$ dengan : I_i = persentase tingkat kemampuan kognitif siswa dari masing-masing soal sesuai tingkat SOLO n_i = banyaknya siswa pada suatu tingkat SOLO dari masing-masing soal M = banyaknya responden penelitian i = tingkat SOLO (P, U, M, R dan E) • Mencari persentase setiap tingkat kemampuan kognitif siswa dari tiga soal dengan rumus :

Judul	Permasalahan	Variabel	Indikator	Metode Penelitian
	berdasarkan Taksonomi SOLO ?			$P_i = \frac{m_i}{3 \times M} \times 100\%$ <p>dengan :</p> <p>P_i = persentase tingkat kemampuan kognitif siswa dari tiga soal sesuai tingkat SOLO</p> <p>m_i = banyaknya siswa yang berada pada suatu tingkat SOLO dari tiga soal</p> <p>M = banyaknya responden penelitian</p> <p>i = tingkat SOLO (P, U, M, R dan E)</p> <p>b. Analisis data hasil wawancara.</p> <p>4. Daerah penelitian: SMP Negeri 4 Jember.</p>

KISI-KISI TES

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VII/1
 Materi Pokok : Aritmatika
 Bentuk Soal : Uraian
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Indikator	Nomor Soal	Level SOLO	Skor Soal
Siswa dapat: 1) Menentukan harga beli, harga jual, untung dan rugi. 2) Menentukan persentase untung dan rugi terhadap harga beli. 3) Menghitung harga beli atau harga jual jika persentase diketahui. 4) Menghitung harga beli jika diskon atau rabat diketahui. 5) Menghitung harga beli atau harga jual jika netto, bruto dan tara diketahui.	1, 2, 3 (a)	Unistruktural	3
	1, 2, 3 (b)	Multistruktural	5
	1, 2, 3 (c)	Relasional	10
	1, 2, 3 (d)	Abstrak Diperluas	15
	Skor Total		

SOAL TES

Sekolah	: SMP Negeri 4 Jember
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Aritmatika
Kelas/Semester	: VII / 2
Waktu	: 2 x 45 menit

Petunjuk Pengerjaan !

1. Tulis nama, kelas dan no. absen anda pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Bacalah soal yang diberikan dengan cermat.
3. Tulis apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dan jawab pada lembar jawaban.
4. Selesaikan urutan pertanyaan pada masing-masing soal.

Soal

1. Bu Ana membeli 6 kodi baju batik dari pengecer dengan harga Rp 30.000,- per potong. Kemudian bu Ana menjual kembali semua pakaian yang dibelinya dan laku terjual sebesar Rp 4.100.000,-.
 - a. Berapa harga beli baju batik per potong?
 - b. Berapa harga beli untuk 6 kodi baju batik?
 - c. Untung atau rugikah bu Ana menjual semua barang dagangannya?
 - d. Bu Ana menginginkan untung sebesar 30% dari penjualan baju batik, berapa rupiah keuntungan yang diperoleh?
2. Pak Andi membeli 4 kwintal beras yang terdiri atas 4 karung. Tiap karung beras dibeli dengan harga Rp 490.000,- dengan bruto 100 kg dan tara 2%. Beras tersebut dijual secara eceran dengan harga Rp 5.500 ,-per kg dan harga jual karungnya Rp 500,- per lembar.
 - a. Berapa harga jual 1 kg beras?
 - b. Berapa harga beli 4 kwintal beras?

- c. Berapa besar keuntungan penjual tersebut bila semua beras dan karungnya laku dijual?
- d. Jika beras yang dijual menyusut 5% per karung, berapakah keuntungan pengecer tersebut menjual 4 kwintal beras beserta karungnya?
3. Pak Agung membeli mobil bekas dengan harga Rp 65.800.000,-. Warna mobil sudah memudar dan pak Agung mengecat ulang mobil tersebut dengan biaya pengecatan Rp 1.200.000,-. Setelah dicat ulang pak Agung menjual mobil tersebut dengan harga Rp 71.690.000,-.
- a. Berapa harga jual mobil tersebut?
- b. Berapakah harga jual mobil pak Agung setelah dicat ulang?
- c. Berapakah keuntungan yang diperoleh pak Agung?
- d. Berapakah pak Agung harus menjual mobil tersebut bila pak Agung menginginkan keuntungan sebesar 10%?
4. Indah membeli 1.200 kg tepung terigu, kemudian tepung terigu tersebut dijual tetapi yang laku terjual hanya 700 kg karena sisanya mengalami kerusakan. Rincian tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

	Pembelian	Penjualan
Jumlah	1.200 kg	700 kg
Harga (per kg)	Rp 6.000,-	Rp 6.500,-

- a. Berapa harga 1 kg tepung terigu yang dibeli Indah?
- b. Berapa harga beli 1.200 kg tepung terigu dan berapa harga jual 700 kg tepung terigu?
- c. Untung atau rugikah Indah?
- d. Bila Indah mendapat rabat 12% untuk pembelian 1.200 kg tepung terigu, berapa uang yang harus dibayarkan?

TES PEMECAHAN MASALAH
(SETELAH VALIDASI)

Sekolah : SMP Negeri 4 Jember
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Aritmatika Sosial
Kelas/Semester : VII / Genap
Waktu : 2 x 45 menit

Petunjuk Pengerjaan !

1. Tulis nama, kelas dan no. absen Anda pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawabnya.
3. Dahulukan menjawab soal yang yang Anda anggap mudah.
4. Tulis apa yang diketahui, ditanyakan dan jawab pada lembar jawaban.
5. Selesaikan urutan pertanyaan pada masing-masing soal.

Soal

1. Bu Ana membeli 6 kodi baju batik dari pengecer dengan harga Rp30.000,00 per potong. Kemudian bu Ana menjual kembali semua pakaian yang dibelinya dan laku terjual sebesar Rp4.100.000,00.
 - a. Berapa harga beli baju batik per potong?
 - b. Berapa harga beli untuk 6 kodi baju batik?
 - c. Berapa keuntungan atau kerugian bu Ana ketika menjual semua barang dagangannya?
 - d. Jika Bu Ana menginginkan keuntungan sebesar 30% dari penjualan baju batik, maka berapa rupiah keuntungan yang diperoleh?
2. Pak Andi membeli 4 karung beras dengan harga Rp490.000,00 per karung. Pada setiap karung tertera tulisan bruto 100 kg dan tara 2%. Beras tersebut

dijual secara eceran dengan harga Rp5.500,00 per kg dan harga jual karungnya Rp500,00 per lembar. Berapa harga jual 1 kg beras?

- a. Berapa harga beli 4 kwintal beras?
 - b. Berapa besar keuntungan penjual tersebut bila semua beras dan karungnya laku dijual?
 - c. Jika beras yang dijual menyusut 5% per karung, berapakah keuntungan Pak Andi menjual 4 kwintal beras beserta karungnya?
3. Pak Agung membeli mobil bekas dengan harga Rp65.800.000,00. Warna mobil sudah memudar dan pak Agung mengecat ulang mobil tersebut dengan biaya pengecatan Rp1.200.000,00. Setelah dicat ulang pak Agung menjual mobil tersebut dengan harga Rp71.690.000,00.
- a. Berapa harga jual mobil tersebut?
 - b. Berapakah harga jual mobil pak Agung setelah dicat ulang?
 - c. Berapakah keuntungan yang diperoleh pak Agung?
 - d. Berapakah pak Agung harus menjual mobil tersebut bila pak Agung menginginkan keuntungan sebesar 10%?
4. Indah membeli 1.200 kg tepung terigu, kemudian tepung terigu tersebut dijual tetapi yang laku terjual hanya 700 kg karena sisanya mengalami kerusakan. Rincian tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

	Pembelian	Penjualan
Jumlah	1.200 kg	700 kg
Harga (per kg)	Rp6.000,00	Rp6.500,00

- a. Berapa harga 1 kg tepung terigu yang dibeli Indah?
- b. Berapa harga beli 1.200 kg tepung terigu dan berapa harga jual 700 kg tepung terigu?
- c. Untung atau rugikah Indah?
- d. Bila Indah mendapat rabat 12% untuk pembelian 1.200 kg tepung terigu, berapa uang yang harus dibayarkan?

KRITERIA JAWABAN

Keterangan:

Simbol (●) menyatakan informasi atau data yang relevan dan termuat pada pertanyaan atau soal untuk menjawab masing-masing level pertanyaan taksonomi SOLO.

1. Diketahui:

- banyaknya baju batik = 6 kodi
- harga baju batik per potong = Rp 30.000
- harga jual baju batik = Rp 4.100.000

Ditanya:

- a. Harga beli baju batik per potong
- b. Harga beli 6 potong baju batik
- c. Untung atau rugi bu ana serta besarnya
- d. Besar untung yang diperoleh bu ana jika menginginkan keuntungan sebesar 30% per potong

Jawab:

a. Level Pertanyaan Unistruktural

Harga beli untuk setiap potong baju batik adalah Rp 30.000

Pertanyaan a merupakan level pertanyaan unistruktural karena pertanyaan tersebut menggunakan sebuah informasi yang jelas dan bisa diperoleh penyelesaian akhir.

Peta respon pertanyaan a dapat digambarkan sebagai berikut.

X

soal ● ————— ● harga beli baju batik per potong

○

b. Level Pertanyaan Multistruktural

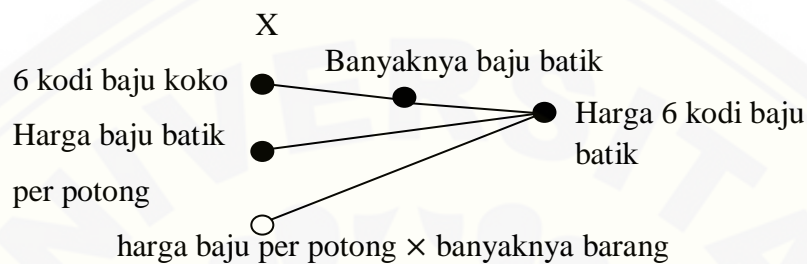
Banyaknya 1 kodi = 20 potong

Banyaknya baju batik = $6 \times 20 = 120$ potong

Harga beli 6 kodi baju batik = Rp 30.000 x 120 = Rp 3.600.000

Pertanyaan b merupakan level pertanyaan multistruktural karena pertanyaan tersebut menggunakan dua informasi yang termuat dalam soal yaitu untuk mencari harga beli 6 kodi baju batik diperlukan banyaknya baju batik dan harga beli baju batik per potong.

Peta respon pertanyaan b dapat digambarkan sebagai berikut.



c. Level Pertanyaan Relasional

Harga beli semua baju batik = Rp 3.600.000 (berdasarkan jawaban pertanyaan b)

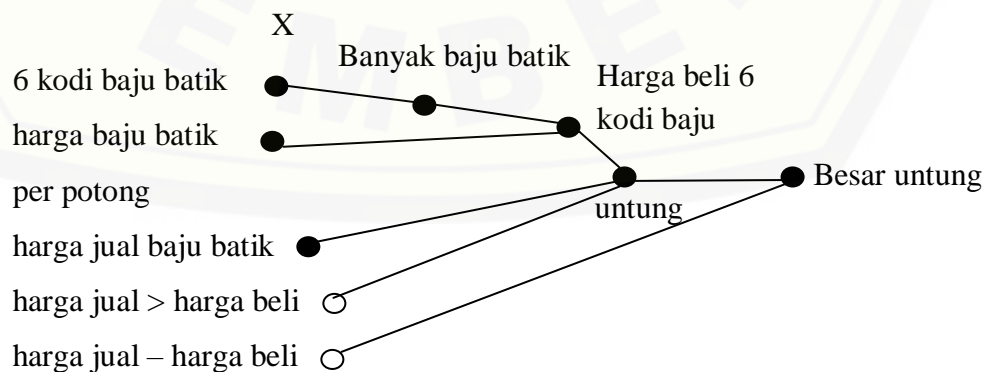
Karena harga jual > harga beli maka bu ana mendapatkan untung.

Untung yang diperoleh bu ana adalah:

$$\begin{aligned} \text{Untung} &= \text{harga jual} - \text{harga beli} \\ &= \text{Rp } 4.100.000 - \text{Rp } 3.600.000 = \text{Rp } 500.000 \end{aligned}$$

Pertanyaan c merupakan level pertanyaan relasional karena semua informasi yang diberikan belum bisa segera diperoleh penyelesaian, tetapi memerlukan pemahaman terpadu dari semua informasi yang diberikan, yaitu mencari harga beli semua baju batik. Sehingga dapat diketahui untung atau rugi yang didapat oleh bu ana dan berapa besarnya.

Peta respon pertanyaan c dapat digambarkan sebagai berikut.



d. Level Pertanyaan Abstrak Diperluas

- Ingin untung = 30%

Harga beli semua baju batik = Rp 3.600.000 (berdasarkan jawaban b)

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

$$30\% = \frac{\text{untung}}{\text{Rp } 3.600.000} \times 100\%$$

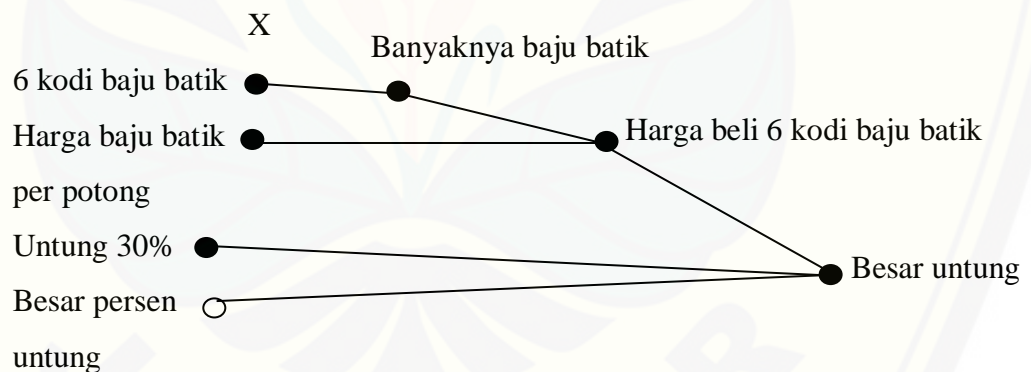
$$\text{Untung} = \frac{30\% \times \text{Rp } 3.600.000}{100\%}$$

$$\text{Untung} = \frac{\text{Rp } 108.000.000}{100} = \text{Rp } 1.080.000$$

Jadi, untung yang diperoleh bu ana jika menginginkan keuntungan 30% adalah Rp 1.080.000

Pertanyaan d merupakan level pertanyaan abstrak diperluas karena dari semua informasi atau data belum bisa segera digunakan untuk mendapatkan solusi, tetapi masih diperlukan prinsip umum yang abstrak, yaitu menentukan harga beli semua baju batik kemudian mencari untung yang diinginkan.

Peta respon pertanyaan d dapat digambarkan sebagai berikut.



2. Diketahui:

- pembelian 4 kwintal beras = 4 karung
- bruto = 100 kg
- tara = 2%
- harga beli beras per karung = Rp 490.000
- harga eceran = Rp 5.500 per kg
- harga jual karung beras = Rp 500 per lembar

Ditanya:

- Harga jual 1 kg beras
- Harga beli 4 kwintal beras
- Keuntungan pengecer bila semua beras dan karung laku terjual
- Beras menyusut 5% per karung, berapa keuntungan pengecer menjual 4 kwintal beras dan karungnya

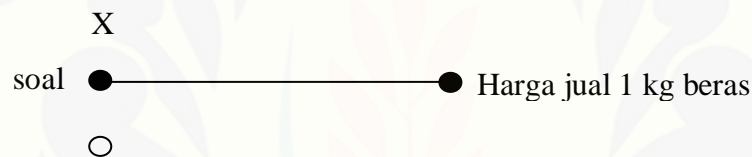
Jawab:

- Level Pertanyaan Unistruktural

Harga jual 1 kg beras adalah Rp 5.500

Pertanyaan a merupakan level pertanyaan unistruktural karena pertanyaan tersebut menggunakan sebuah informasi yang jelas dan bisa diperoleh penyelesaian akhir.

Peta respon pertanyaan a dapat digambarkan sebagai berikut.



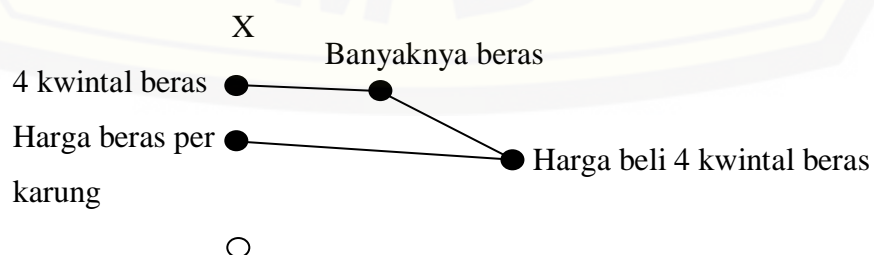
- Level Pertanyaan Multistruktural

$$\begin{aligned} \text{Harga beli 4 kwintal beras} &= 4 \times \text{Rp } 490.000 \\ &= \text{Rp } 1.960.000 \end{aligned}$$

Jadi, harga beli 4 kwintal beras adalah Rp 1.960.000

Pertanyaan b merupakan level pertanyaan multistruktural karena pertanyaan tersebut menggunakan dua informasi yang termuat dalam soal yaitu jumlah beras yang dibeli dan harga beli beras per karung kemudian mencari harga beli 4 kwintal beras.

Peta respon pertanyaan b dapat digambarkan sebagai berikut.



c. Level Pertanyaan Relasional

$$\text{Tara} = \frac{2}{100} \times 100 \text{ kg} = 2 \text{ kg}$$

$$\text{Netto} = 100 \text{ kg} - 2 \text{ kg} = 98 \text{ kg}$$

$$\text{Banyak beras} = 4 \times 98 \text{ kg} = 392 \text{ kg}$$

$$\text{Harga jual semua beras} = 392 \text{ kg} \times \text{Rp } 5.500 = \text{Rp } 2.156.000$$

$$\text{Harga jual semua karung} = 4 \times \text{Rp } 500 = \text{Rp } 2.000$$

$$\begin{aligned} \text{Harga jual total} &= \text{harga jual semua beras} + \text{harga jual semua karung} \\ &= \text{Rp } 2.156.000 + \text{Rp } 2.000 \\ &= \text{Rp } 2.158.000 \end{aligned}$$

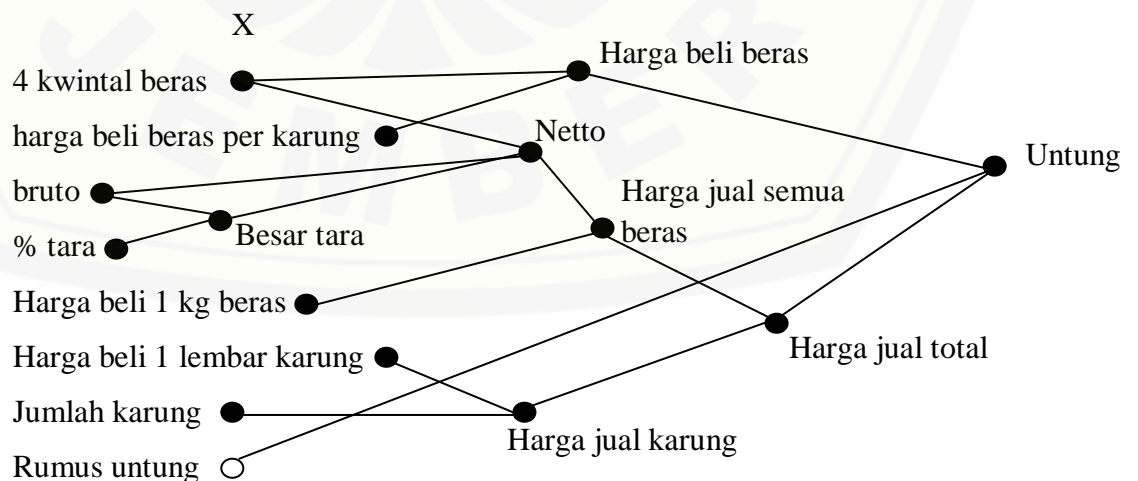
Harga beli Rp 1.960.000 (berdasarkan jawaban pertanyaan b)

Maka untung yang didapat adalah

$$\begin{aligned} \text{Untung} &= \text{harga jual} - \text{harga beli} \\ &= \text{Rp } 2.158.000 - \text{Rp } 1.960.000 \\ &= \text{Rp } 1980.000 \end{aligned}$$

Pertanyaan c merupakan level pertanyaan relasional karena semua informasi yang diberikan belum bisa segera diperoleh penyelesaian, tetapi memerlukan pemahaman terpadu dari semua informasi yang diberikan yaitu mencari tara dan netto serta banyaknya beras dalam kilogram. Kemudian mencari harga jual total yaitu harga jual beras ditambah dengan harga jual karung. Selanjutnya mencari keuntungan yang didapat dari harga jual dan harga beli.

Peta respon pertanyaan c dapat digambarkan sebagai berikut.



d. Level Pertanyaan Abstrak Diperluas

● Menyusut = 5% per karung

Netto 1 karung = 98 kg

Banyaknya beras yang menyusut 1 karung = $\frac{5}{100} \times 98 = 4,9 \text{ kg}$

Banyaknya beras yang menyusut 4 karung = $4 \times 4,9 \text{ kg} = 19,6 \text{ kg}$

Banyaknya semua beras setelah menyusut = $392 \text{ kg} - 19,6 \text{ kg} = 372,4 \text{ kg}$

Harga jual semua beras setelah menyusut = $372,4 \text{ kg} \times \text{Rp } 5.500$

= Rp 2.048.200

Harga jual semua karung = Rp 2.000 (berdasarkan jawaban pertanyaan c)

Harga jual total = harga jual semua beras setelah menyusut + harga jual

semua karung

= Rp 2.048.200 + Rp 2.000

= Rp 2.050.200

Harga beli = Rp 1.960.000 (berdasarkan jawaban pertanyaan b)

Untung = harga jual – harga beli

= Rp 2.050.200 – Rp 1.960.000

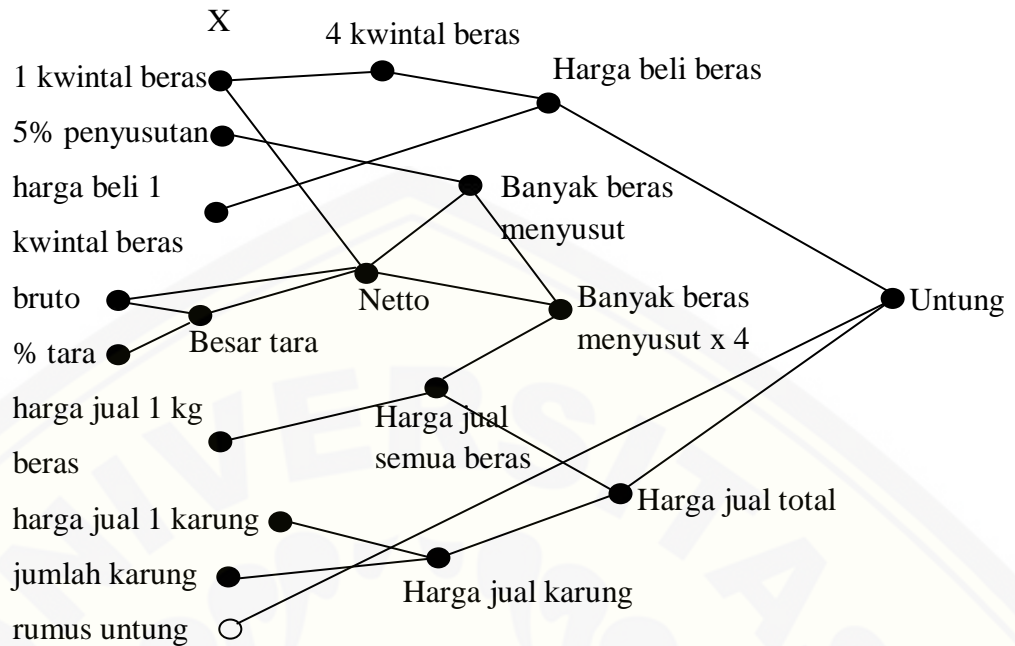
= Rp 90.200

Jadi, keuntungan yang didapat setelah mengalami penyusutan 5% adalah

Rp 90.200

Pertanyaan d merupakan level pertanyaan abstrak diperluas karena dari semua informasi atau data yang tersedia belum bisa segera digunakan untuk mendapatkan solusi, tetapi masih diperlukan prinsip umum yang abstrak yaitu mencari banyaknya beras yang menyusut per karung dan mencari banyaknya beras setelah menyusut kemudian mencari harga jual semua beras setelah menyusut. Setelah semua itu barulah mencari besar keuntungan yang diperoleh setelah beras mengalami penyusutan.

Peta respon pertanyaan d dapat digambarkan sebagai berikut.



3. Diketahui:

- Harga mobil dari penjual = Rp 65.800.000,-
- biaya pengecatan = Rp 1.200.000,-
- Harga jual mobil = Rp 71.690.000,-

Ditanya:

- a. Harga jual mobil setelah dicat
- b. Harga beli mobil pak agung
- c. Besar untung dan persen untung yang diperoleh pak agung
- d. Harga jual moil dengan keuntungan 10%

Jawab:

- a. Level Pertanyaan Unistruktural

Harga jual mobil setelah dicat ulang adalah 71.690.000,-

Pertanyaan a merupakan level pertanyaan unistruktural karena pertanyaan tersebut menggunakan sebuah informasi yang jelas dan bisa diperoleh penyelesaian akhir.

Peta respon pertanyaan a dapat digambarkan sebagai berikut.



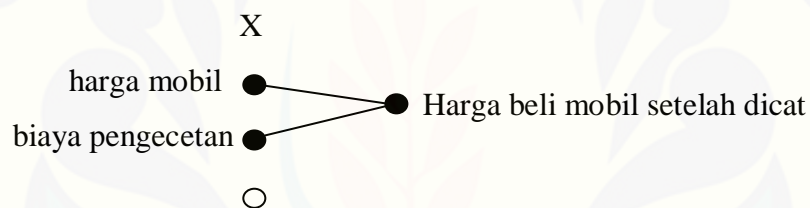
b. Level Pertanyaan Multistruktural

$$\begin{aligned} \text{Harga beli} &= \text{Rp } 65.800.000,- + \text{Rp } 1.200.000,- \\ &= \text{Rp } 67.000.000,- \end{aligned}$$

Jadi, harga beli mobil pak agung adalah Rp 67.000.000,-

Pertanyaan b merupakan level pertanyaan multistruktural karena pertanyaan tersebut menggunakan dua informasi yang termuat dalam soal yaitu harga pembelian dari penjual mobil dan biaya pengecatan mobil sehingga diperoleh harga beli mobil dengan menjumlahkan kedua informasi tersebut.

Peta respon pertanyaan b dapat digambarkan sebagai berikut.



c. Level Pertanyaan Relasional

Harga beli = Rp 67.000.000,- (berdasarkan jawaban pertanyaan b)

$$\begin{aligned} \text{Keuntungan pak agung} &= \text{harga jual} - \text{harga beli} \\ &= \text{Rp } 71.690.000,- - \text{Rp } 67.000.000,- \\ &= \text{Rp } 4.690.000,- \end{aligned}$$

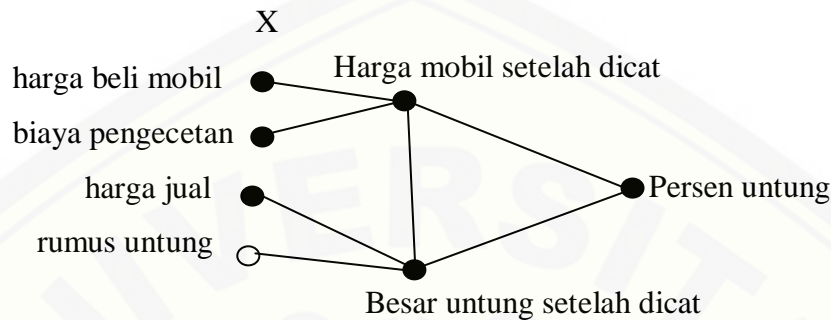
$$\begin{aligned} \% \text{ untung} &= \frac{\text{untung}}{\text{harga beli}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Rp } 4.690.000,-}{\text{Rp } 67.000.000,-} \times 100\% \\ &= 7\% \end{aligned}$$

Jadi keuntungan yang diperoleh pak agung adalah Rp 4.690.000,- dengan besar % keuntungan adalah sebesar 7%.

Pertanyaan c merupakan level pertanyaan relasional karena semua informasi yang diberikan belum bisa segera diperoleh penyelesaian,

tetapi memerlukan pemahaman terpadu dari semua informasi yang diberikan yaitu mencari besar keuntungan pak agung kemudian mencari persen keuntungannya.

Peta respon pertanyaan c dapat digambarkan sebagai berikut.



d. Level Pertanyaan Abstrak Diperluas

- Menginginkan untung = 10%

Harga beli mobil = Rp 67.000.000,- (berdasarkan jawaban b)

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

$$10 \% = \frac{\text{untung}}{\text{Rp } 67.000.000,-} \times 100\%$$

$$\text{Untung} = \frac{\text{Rp } 67.000.000,-}{100 \%} \times 10 \%$$

$$\text{Untung} = \text{Rp } 6.700.000,-$$

$$\text{Harga jual} = \text{harga beli} + \text{untung}$$

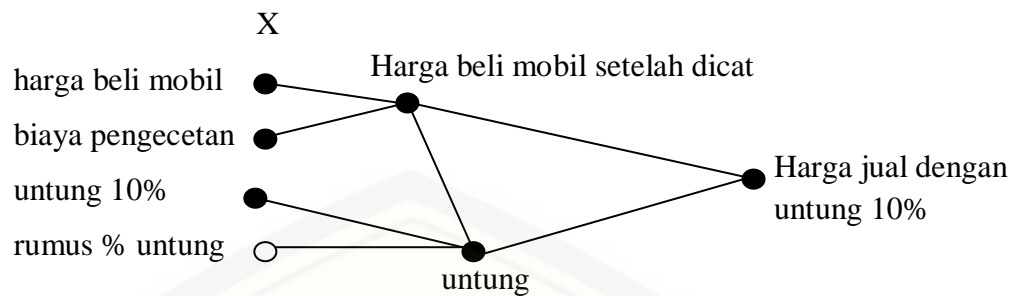
$$= \text{Rp } 67.000.000,- + \text{Rp } 6.700.000,-$$

$$= \text{Rp } 73.700.000,-$$

Jadi harga jual mobil pak agung dengan keuntungan sebesar 10% adalah Rp 73.700.000,-

Pertanyaan d merupakan level pertanyaan abstrak diperluas karena dari semua informasi atau data belum bisa segera digunakan untuk mendapatkan solusi, tetapi masih diperlukan prinsip umum yang abstrak yaitu menentukan harga beli mobil, kemudian mencari untung dari 10% dan terakhir mencari harga jual mobil.

Peta respon pertanyaan d dapat digambarkan sebagai berikut.



4. Diketahui:

- membeli tepung 1.200 kg dengan harga Rp 6.000,- per kg.
- menjual tepung 700 kg dengan harga Rp 6.500,- per kg.

Ditanya:

- a. Harga beli 1 kg tepung yang dibeli indah?
- b. Harga beli 1.200 kg tepung dan harga jual 700 kg tepung?
- c. Untung atau rugi indah? Berapa besarnya?
- d. Uang yang dibayar indah setelah mendapat rabat 12% ?

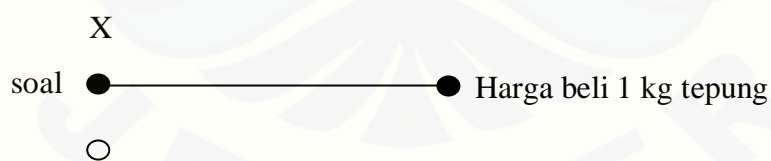
Jawab:

a. Level Pertanyaan Unistruktural

Harga beli 1 kg tepung yang dibeli indah adalah Rp 6.000,-

Pertanyaan a merupakan level pertanyaan unistruktural karena pertanyaan tersebut menggunakan sebuah informasi yang jelas dan bisa diperoleh penyelesaian akhir.

Peta respon pertanyaan a dapat digambarkan sebagai berikut.



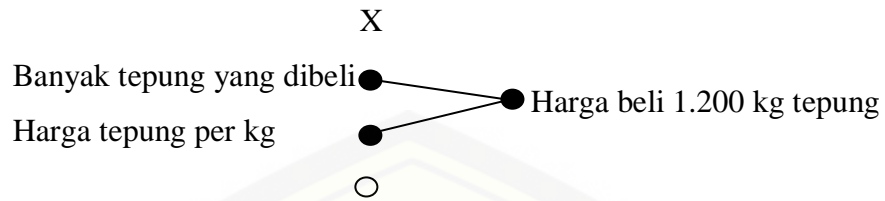
b. Level Pertanyaan Multistruktural

Harga beli 1.200 kg tepung = Rp 6.000,- x 1.200 = Rp 7.200.000,-

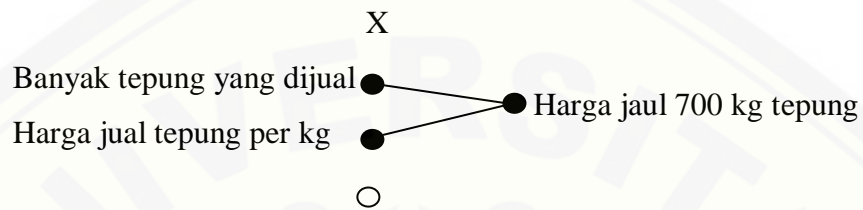
Harga jual 700 kg tepung = Rp 6.500,- x 700 = Rp 5.040.000,-

Pertanyaan b merupakan level pertanyaan multistruktural karena pertanyaan tersebut menggunakan dua informasi yang termuat dalam soal yaitu banyaknya tepung dan harga tepung per kilogramnya kemudian mencari harga beli dan harga jualnya.

Peta respon pertanyaan b dapat digambarkan sebagai berikut.



dan



c. Level Pertanyaan Relasional

Harga beli tepung = Rp 7.200.000,- (berdasarkan jawaban b)

Harga jual tepung = Rp 5.040.000,- (berdasarkan jawaban b)

Harga beli tepung > harga jual tepung

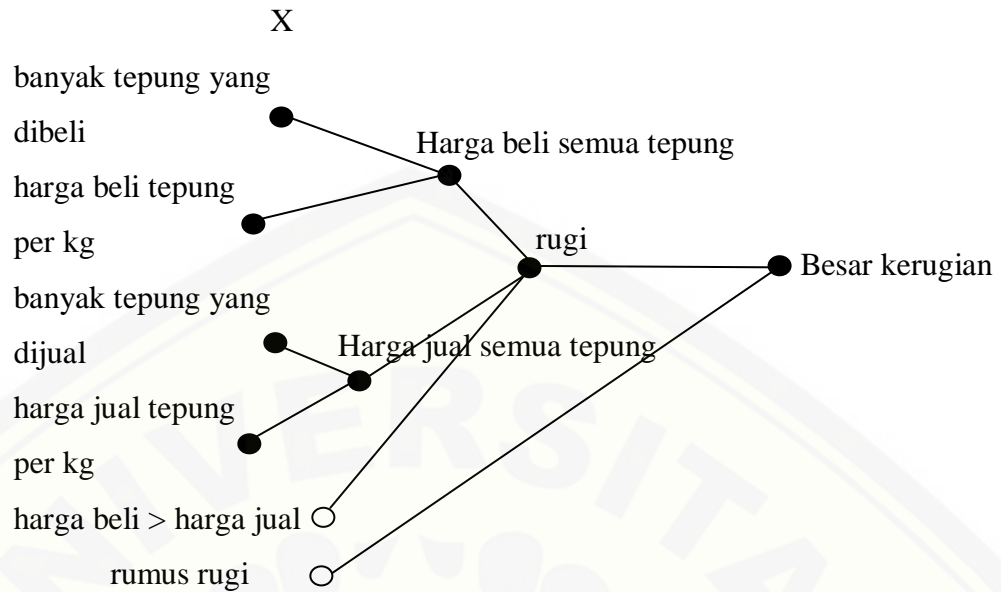
Jadi indah mengalami kerugian.

$$\begin{aligned} \text{Rugi} &= \text{harga beli} - \text{harga jual} \\ &= \text{Rp } 7.200.000,- - \text{Rp } 5.040.000,- \\ &= \text{Rp } 2.160.000,- \end{aligned}$$

Jadi indah mengalami kerugian sebesar Rp 2.160.000,-

Pertanyaan c merupakan level pertanyaan relasional karena semua informasi yang diberikan belum bisa segera diperoleh penyelesaian, tetapi memerlukan pemahaman terpadu dari semua informasi yang diberikan yaitu mencari harga jual dan harga beli tepung, kemudian menentukan untung atau rugi beserta besarnya.

Peta respon pertanyaan c dapat digambarkan sebagai berikut.



d. Level Pertanyaan Abstrak Diperluas

- Rabat untuk pembelian 1.200 kg tepung = 12%

Harga beli tepung = Rp 7.200.000,- (berdasarkan jawaban b)

$$\begin{aligned} \text{Rabat pembelian 1.200 kg tepung} &= \frac{12}{100} \times \text{Rp } 7.200.000, - \\ &= \text{Rp } 864.000, - \end{aligned}$$

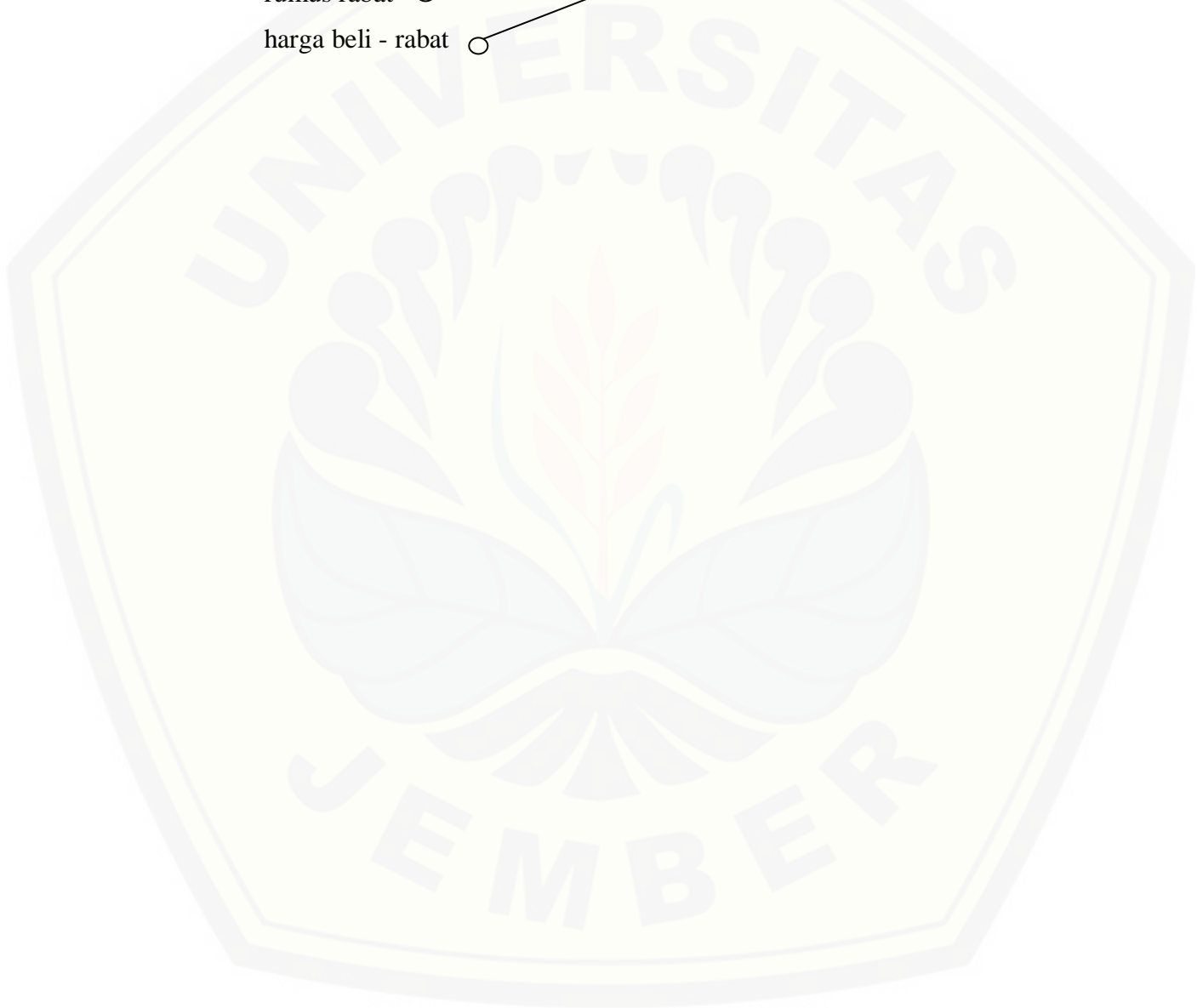
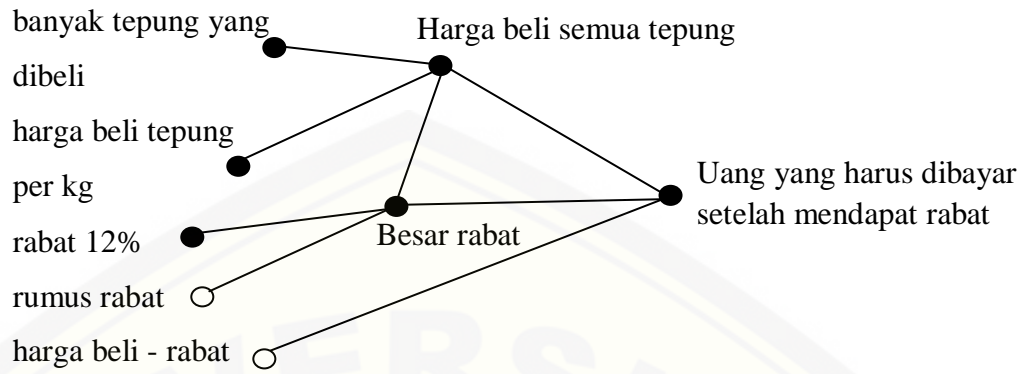
Uang yang harus dibayarkan indah setelah mendapatkan rabat 12% adalah = harga beli – rabat

$$\begin{aligned} &= \text{Rp } 7.200.000, - - \text{Rp } 864.000, - \\ &= \text{Rp } 6.336.000, - \end{aligned}$$

Pertanyaan d merupakan level pertanyaan abstrak diperluas karena dari semua informasi atau data belum bisa segera digunakan untuk mendapatkan solusi, tetapi masih diperlukan prinsip umum yang abstrak yaitu mencari rabat pembelian kemudian mencari berapa uang yang harus dibayarkan indah setelah mendapatkan rabat.

Peta respon pertanyaan d dapat digambarkan sebagai berikut.

X



**KRITERIA JAWABAN
(SETELAH VALIDASI)**

Keterangan:

Simbol :

X : menyatakan informasi atau data yang tidak relevan dengan pertanyaan atau soal.

● : menyatakan informasi atau data yang relevan dan termuat pada pertanyaan atau soal, hal ini esensial untuk mendapatkan penyelesaian yang benar.

○ : menyatakan informasi atau data dan prinsip atau rumus yang relevan dengan pertanyaan atau soal tetapi tidak diberikan pada pertanyaan atau soal.

1. Diketahui:

- banyaknya baju batik = 6 kodi
- harga baju batik per potong = Rp 30.000
- harga jual baju batik = Rp 4.100.000

Ditanya:

- a. Harga beli baju batik per potong
- b. Harga beli 6 potong baju batik
- c. Untung atau rugi bu Ana
- d. Besar untung yang diperoleh bu Ana jika menginginkan keuntungan sebesar 30% per potong

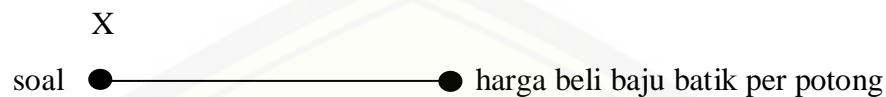
Jawab:

a. Level Pertanyaan Unistuktural

Harga beli untuk setiap potong baju batik adalah Rp30.000,00

Pertanyaan a merupakan level pertanyaan unistruktural karena pertanyaan tersebut menggunakan sebuah informasi yang jelas dan bisa diperoleh penyelesaian akhir.

Peta respon pertanyaan a dapat digambarkan sebagai berikut.



O
b. Level Pertanyaan Multistruktural

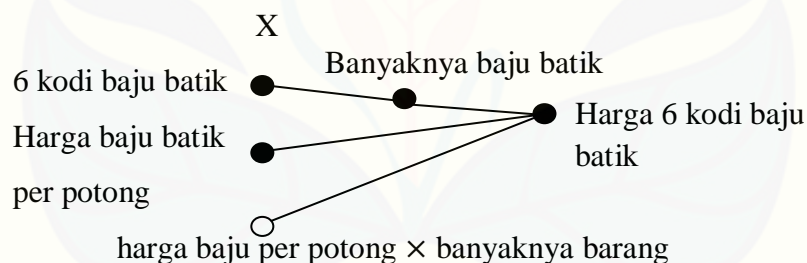
Banyaknya 1 kodi = 20 potong

Banyaknya baju batik = $6 \times 20 = 120$ potong

Harga beli 6 kodi baju batik = $120 \times \text{Rp}30.000,00 = \text{Rp}3.600.000,00$

Pertanyaan b merupakan level pertanyaan multistruktural karena pertanyaan tersebut menggunakan dua informasi yang termuat dalam soal yaitu untuk mencari harga beli 6 kodi baju batik diperlukan banyaknya baju batik dan harga beli baju batik per potong.

Peta respon pertanyaan b dapat digambarkan sebagai berikut.



c. Level Pertanyaan Relasional

Harga beli semua baju batik = $\text{Rp}3.600.000,00$ (berdasarkan jawaban pertanyaan b)

Karena harga jual > harga beli maka bu ana mendapatkan untung.

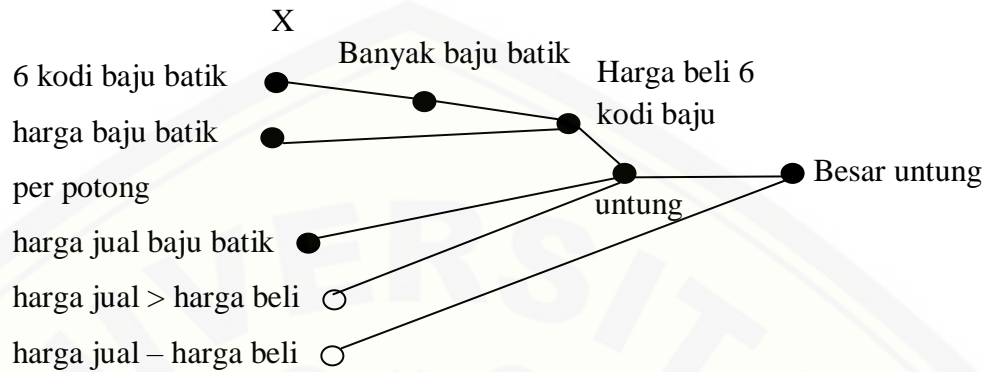
Untung yang diperoleh bu ana adalah:

$$\begin{aligned} \text{Untung} &= \text{harga jual} - \text{harga beli} \\ &= \text{Rp}4.100.000,00 - \text{Rp}3.600.000,00 = \text{Rp}500.000,00 \end{aligned}$$

Pertanyaan c merupakan level pertanyaan relasional karena semua informasi yang diberikan belum bisa segera diperoleh penyelesaian, tetapi memerlukan pemahaman terpadu dari semua informasi yang

diberikan, yaitu mencari harga beli semua baju batik. Dapat diketahui untung atau rugi yang didapat oleh bu Ana dan berapa besarnya.

Peta respon pertanyaan c dapat digambarkan sebagai berikut.



d. Level Pertanyaan Abstrak Diperluas

- Ingin untung = 30%

Harga beli semua baju batik = Rp3.600.000,00 (berdasarkan jawaban b)

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

$$30\% = \frac{\text{untung}}{3.600.000} \times 100\%$$

$$30\% \times 3.600.000 = \text{untung} \times 100\%$$

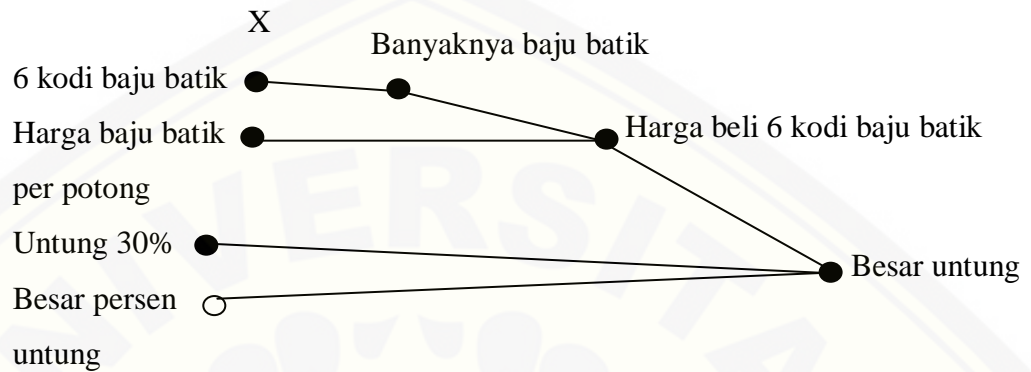
$$\text{Untung} = \frac{30\% \times 3.600.000}{100\%}$$

$$\text{Untung} = \frac{108.000.000}{100} = \text{Rp } 1.080.000$$

Jadi, untung yang diperoleh bu Ana jika menginginkan keuntungan 30% adalah Rp1.080.000,00.

Pertanyaan d merupakan level pertanyaan abstrak diperluas karena dari semua informasi atau data belum bisa segera digunakan untuk mendapatkan solusi, tetapi masih diperlukan prinsip umum yang abstrak, yaitu menentukan harga beli semua baju batik kemudian mencari untung yang diinginkan.

Peta respon pertanyaan dapat digambarkan sebagai berikut.



2. Diketahui:

- pembelian 4 kwintal beras terdiri dari 4 karung
- bruto = 100 kg
- tara = 2%
- harga beli beras per karung Rp490.000,00
- harga eceran = Rp5.500,00 per kg
- harga jual karung beras Rp500,00 per lembar

Ditanya:

- a. Harga jual 1 kg beras
- b. Harga beli 4 kwintal beras
- c. Keuntungan pengecer bila semua beras dan karung laku terjual
- d. Beras menyusut 5% per karung, berapa keuntungan pengecer menjual 4 kwintal beras dan karungnya

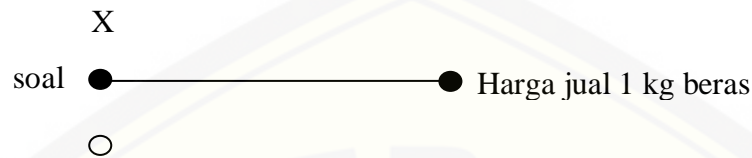
Jawab:

- a. Level Pertanyaan Unistruktural

Harga jual 1 kg beras adalah Rp5.500,00

Pertanyaan a merupakan level pertanyaan unistruktural karena pertanyaan tersebut menggunakan sebuah informasi yang jelas dan bisa diperoleh penyelesaian akhir.

Peta respon pertanyaan a dapat digambarkan sebagai berikut.



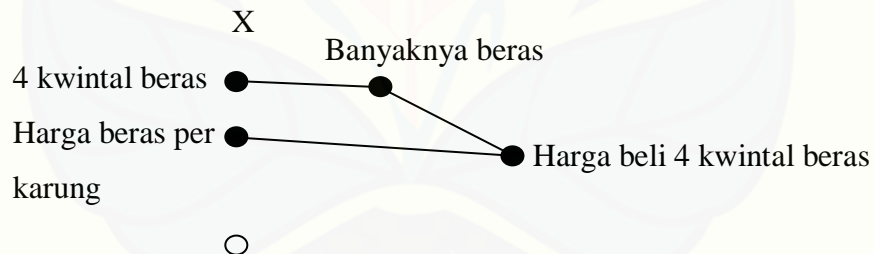
b. Level Pertanyaan Multistruktural

$$\begin{aligned} \text{Harga beli 4 kwintal beras} &= 4 \times \text{Rp}490.000,00 \\ &= \text{Rp}1.960.000,00 \end{aligned}$$

Jadi, harga beli 4 kwintal beras adalah Rp1.960.000,00

Pertanyaan b merupakan level pertanyaan multistruktural karena pertanyaan tersebut menggunakan dua informasi yang termuat dalam soal yaitu jumlah beras yang dibeli dan harga beli beras per karung kemudian mencari harga beli 4 kwintal beras.

Peta respon pertanyaan b dapat digambarkan sebagai berikut.



c. Level Pertanyaan Relasional

$$\text{Tara} = \frac{2}{100} \times 100 \text{ kg} = 2 \text{ kg}$$

$$\text{Netto} = 100 \text{ kg} - 2 \text{ kg} = 98 \text{ kg}$$

$$\text{Banyak beras} = 4 \times 98 \text{ kg} = 392 \text{ kg}$$

$$\text{Harga jual semua beras} = 392 \text{ kg} \times \text{Rp}5.500,00 = \text{Rp}2.156.000,00$$

$$\text{Harga jual semua karung} = 4 \times \text{Rp}500,00 = \text{Rp}2.000,00$$

$$\begin{aligned} \text{Harga jual total} &= \text{harga jual semua beras} + \text{harga jual semua karung} \\ &= \text{Rp}2.156.000,00 + \text{Rp}2.000,00 \\ &= \text{Rp}2.158.000,00 \end{aligned}$$

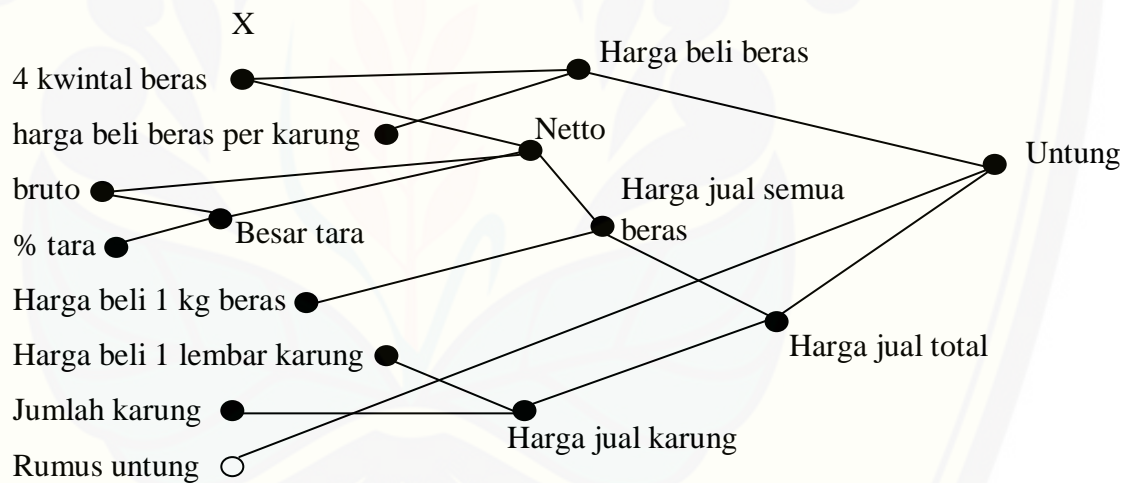
Harga beli Rp1.960.000,00 (berdasarkan jawaban pertanyaan b)

Maka untung yang didapat adalah

$$\begin{aligned} \text{Untung} &= \text{harga jual} - \text{harga beli} \\ &= \text{Rp}2.158.000,00 - \text{Rp}1.960.000,00 \\ &= \text{Rp}1980.000,00 \end{aligned}$$

Pertanyaan c merupakan level pertanyaan relasional karena semua informasi yang diberikan belum bisa segera diperoleh penyelesaian, tetapi memerlukan pemahaman terpadu dari semua informasi yang diberikan yaitu mencari tara dan netto serta banyaknya beras dalam kilogram. Kemudian mencari harga jual total yaitu harga jual beras ditambah dengan harga jual karung. Selanjutnya mencari keuntungan yang didapat dari harga jual dan harga beli.

Peta respon pertanyaan c dapat digambarkan sebagai berikut.



d. Level Pertanyaan Abstrak Diperluas

● Menyusut = 5% per karung

Netto 1 karung = 98 kg

$$\text{Banyaknya beras yang menyusut 1 karung} = \frac{5}{100} \times 98 = 4,9 \text{ kg}$$

$$\text{Banyaknya beras yang menyusut 4 karung} = 4 \times 4,9 \text{ kg} = 19,6 \text{ kg}$$

$$\text{Banyaknya semua beras setelah menyusut} = 392 \text{ kg} - 19,6 \text{ kg} = 372,4 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Harga jual semua beras setelah menyusut} &= 372,4 \text{ kg} \times \text{Rp}5.500,00 \\ &= \text{Rp}2.048.200,00 \end{aligned}$$

Harga jual semua karung = Rp2.000,00 (berdasarkan jawaban pertanyaan c)

$$\begin{aligned} \text{Harga jual total} &= \text{harga jual semua beras setelah menyusut} + \text{harga jual semua karung} \\ &= \text{Rp2.048.200,00} + \text{Rp2.000,00} \\ &= \text{Rp2.050.200,00} \end{aligned}$$

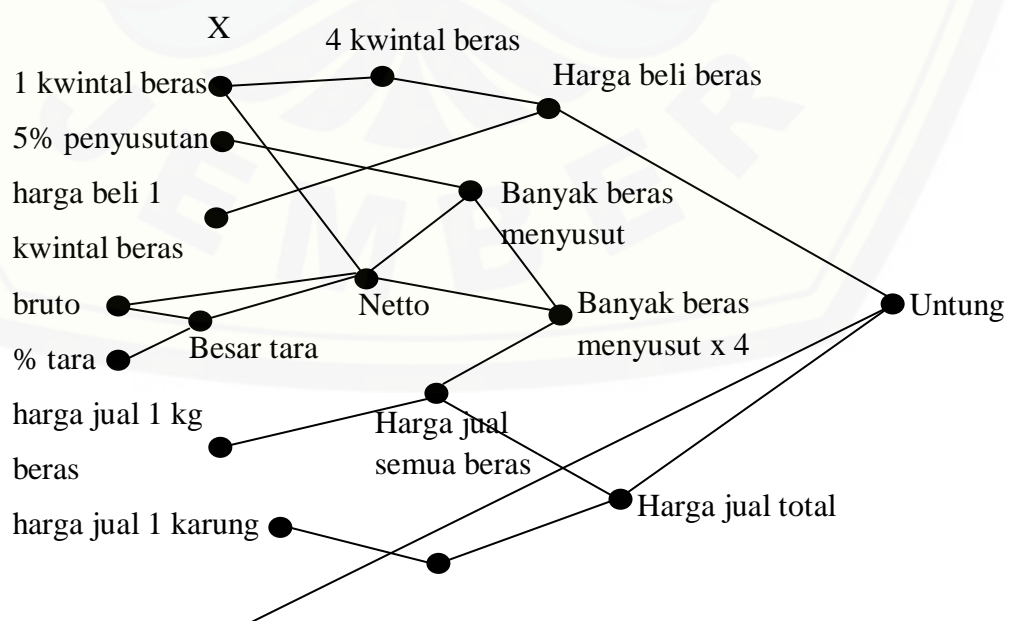
Harga beli = Rp1.960.000,00 (berdasarkan jawaban pertanyaan b)

$$\begin{aligned} \text{Untung} &= \text{harga jual} - \text{harga beli} \\ &= \text{Rp2.050.200,00} - \text{Rp1.960.000,00} \\ &= \text{Rp90.200,00} \end{aligned}$$

Jadi, keuntungan yang didapat setelah mengalami penyusutan 5% adalah Rp90.200,00

Pertanyaan d merupakan level pertanyaan abstrak diperluas karena dari semua informasi atau data yang tersedia belum bisa segera digunakan untuk mendapatkan solusi, tetapi masih diperlukan prinsip umum yang abstrak yaitu mencari banyaknya beras yang menyusut per karung dan mencari banyaknya beras setelah menyusut kemudian mencari harga jual semua beras setelah menyusut. Setelah semua itu barulah mencari besar keuntungan yang diperoleh setelah beras mengalami penyusutan.

Peta respon pertanyaan d dapat digambarkan sebagai berikut.





3. Diketahui:

- Harga mobil dari penjual = Rp65.800.000,00
- biaya pengecatan = Rp1.200.000,00
- Harga jual mobil = Rp71.690.000,00

Ditanya:

- a. Harga jual mobil setelah dicat
- b. Harga beli mobil pak agung
- c. Besar untung dan persen untung yang diperoleh pak agung
- d. Harga jual moil dengan keuntungan 10%

Jawab:

a. Level Pertanyaan Unistruktural

Harga jual mobil setelah dicat ulang adalah Rp71.690.000,00

Pertanyaan a merupakan level pertanyaan unistruktural karena pertanyaan tersebut menggunakan sebuah informasi yang jelas dan bisa diperoleh penyelesaian akhir.

Peta respon pertanyaan a dapat digambarkan sebagai berikut.



b. Level Pertanyaan Multistruktural

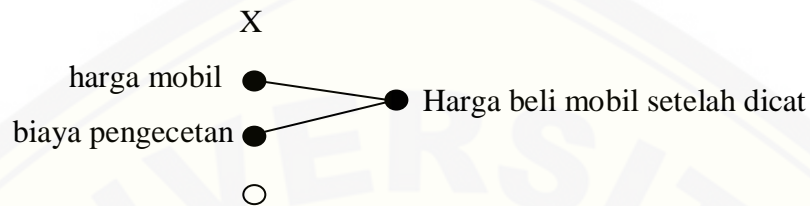
$$\begin{aligned} \text{Harga beli} &= \text{Rp}65.800.000,00 + \text{Rp}1.200.000,00 \\ &= \text{Rp}67.000.000,00 \end{aligned}$$

Jadi, harga beli mobil pak agung adalah Rp67.000.000,00

Pertanyaan b merupakan level pertanyaan multistruktural karena pertanyaan tersebut menggunakan dua informasi yang termuat dalam soal yaitu harga pembelian dari penjual mobil dan biaya pengecatan mobil

sehingga diperoleh harga beli mobil dengan menjumlahkan kedua informasi tersebut.

Peta respon pertanyaan b dapat digambarkan sebagai berikut.



c. Level Pertanyaan Relasional

Harga beli = Rp67.000.000,00 (berdasarkan jawaban pertanyaan b)

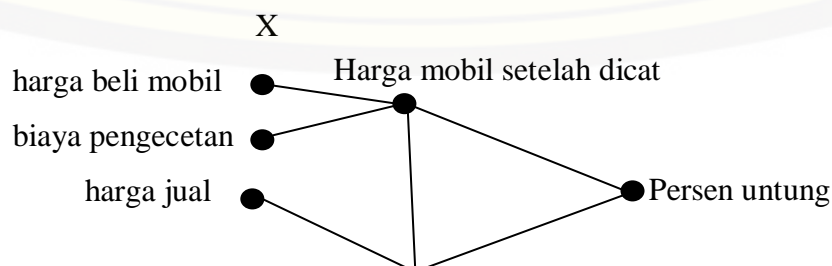
$$\begin{aligned} \text{Keuntungan pak agung} &= \text{harga jual} - \text{harga beli} \\ &= \text{Rp}71.690.000,00 - \text{Rp}67.000.000,00 \\ &= \text{Rp}4.690.000,00 \end{aligned}$$

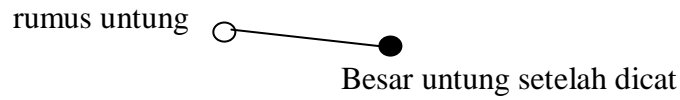
$$\begin{aligned} \% \text{ untung} &= \frac{\text{untung}}{\text{harga beli}} \times 100\% \\ &= \frac{4.690.000}{67.000.000} \times 100\% \\ &= 7\% \end{aligned}$$

Jadi keuntungan yang diperoleh pak agung adalah Rp4.690.000,00 dengan besar % keuntungan adalah sebesar 7%.

Pertanyaan c merupakan level pertanyaan relasional karena semua informasi yang diberikan belum bisa segera diperoleh penyelesaian, tetapi memerlukan pemahaman terpadu dari semua informasi yang diberikan yaitu mencari besar keuntungan pak agung kemudian mencari persen keuntungannya.

Peta respon pertanyaan c dapat digambarkan sebagai berikut.





d. Level Pertanyaan Abstrak Diperluas

● Menginginkan untung = 10%

Harga beli mobil = Rp67.000.000,00 (berdasarkan jawaban b)

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

$$10\% = \frac{\text{untung}}{67.000.000} \times 100\%$$

$$\text{Untung} = \frac{67.000.000}{100\%} \times 10\%$$

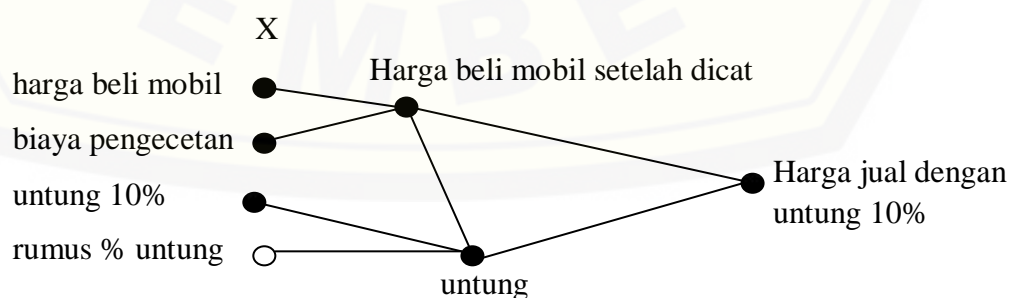
$$\text{Untung} = \text{Rp}6.700.000,00$$

$$\begin{aligned} \text{Harga jual} &= \text{harga beli} + \text{untung} \\ &= \text{Rp}67.000.000,00 + \text{Rp}6.700.000,00 \\ &= \text{Rp}73.700.000,00 \end{aligned}$$

Jadi harga jual mobil pak agung dengan keuntungan sebesar 10% adalah Rp73.700.000,00

Pertanyaan d merupakan level pertanyaan abstrak diperluas karena dari semua informasi atau data belum bisa segera digunakan untuk mendapatkan solusi, tetapi masih diperlukan prinsip umum yang abstrak yaitu menentukan harga beli mobil, kemudian mencari untung dari 10% dan terakhir mencari harga jual mobil.

Peta respon pertanyaan d dapat digambarkan sebagai berikut.



4. Diketahui:

- membeli tepung 1.200 kg dengan harga Rp 6.000,- per kg.
- menjual tepung 700 kg dengan harga Rp 6.500,- per kg.

Ditanya:

- a. Harga beli 1 kg tepung yang dibeli Indah?
- b. Harga beli 1.200 kg tepung dan harga jual 700 kg tepung?
- c. Untung atau rugi Indah? Berapa besarnya?
- d. Uang yang dibayar Indah setelah mendapat rabat 12% ?

Jawab:

a. Level Pertanyaan Unistruktural

Harga beli 1 kg tepung yang dibeli indah adalah Rp6.000,00

Pertanyaan a merupakan level pertanyaan unistruktural karena pertanyaan tersebut menggunakan sebuah informasi yang jelas dan bisa diperoleh penyelesaian akhir.

Peta respon pertanyaan a dapat digambarkan sebagai berikut.



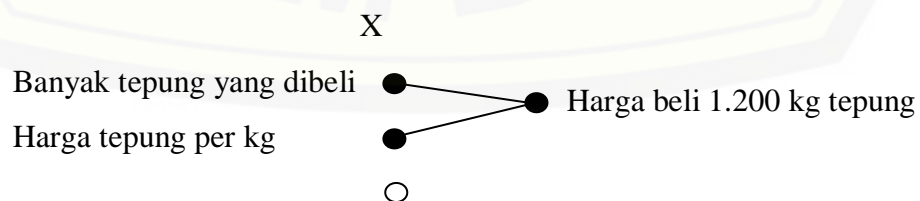
b. Level Pertanyaan Multistruktural

Harga beli 1.200 kg tepung = $1.200 \times \text{Rp}6.000,00 = \text{Rp}7.200.000,00$

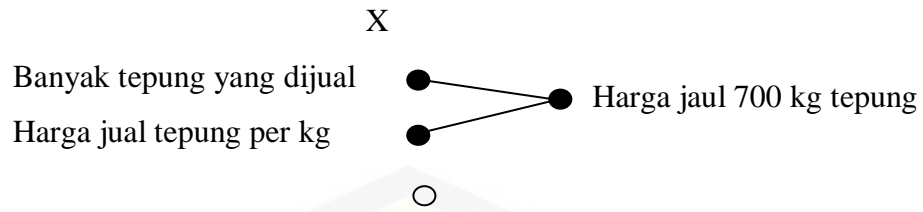
Harga jual 700 kg tepung = $700 \times \text{Rp}6.500,00 = \text{Rp}5.040.000,00$

Pertanyaan b merupakan level pertanyaan multistruktural karena pertanyaan tersebut menggunakan dua informasi yang termuat dalam soal yaitu banyaknya tepung dan harga tepung per kilogramnya kemudian mencari harga beli dan harga jualnya.

Peta respon pertanyaan b dapat digambarkan sebagai berikut.



dan



c. Level Pertanyaan Relasional

Harga beli tepung = Rp7.200.000,00 (berdasarkan jawaban b)

Harga jual tepung = Rp5.040.000,00 (berdasarkan jawaban b)

Harga beli tepung > harga jual tepung

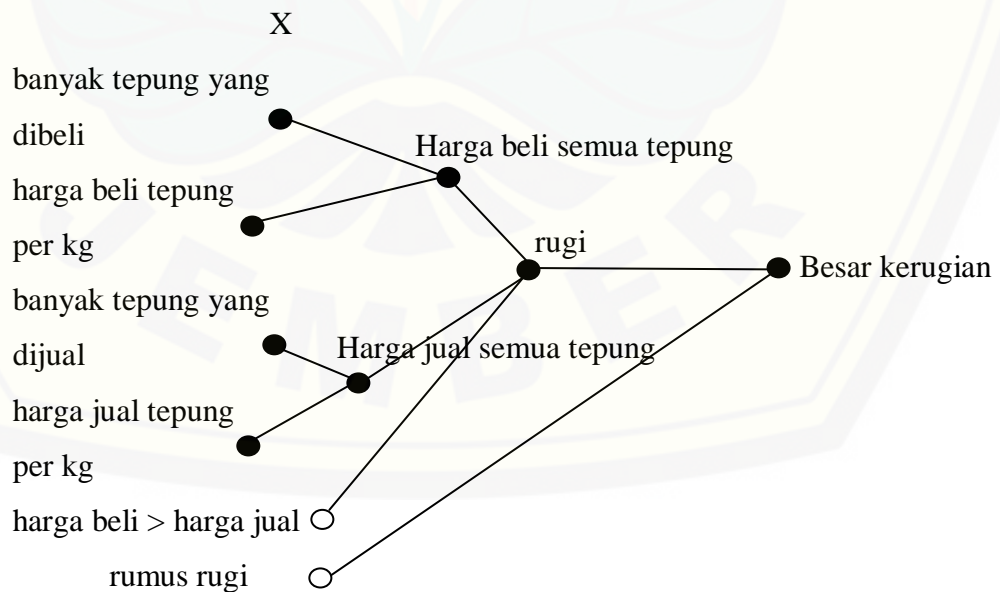
Jadi indah mengalami kerugian.

$$\begin{aligned}
 \text{Rugi} &= \text{harga beli} - \text{harga jual} \\
 &= \text{Rp}7.200.000,00 - \text{Rp}5.040.000,00 \\
 &= \text{Rp}2.160.000,00
 \end{aligned}$$

Jadi indah mengalami kerugian sebesar Rp2.160.000,00

Pertanyaan c merupakan level pertanyaan relasional karena semua informasi yang diberikan belum bisa segera diperoleh penyelesaian, tetapi memerlukan pemahaman terpadu dari semua informasi yang diberikan yaitu mencari harga jual dan harga beli tepung, kemudian menentukan untung atau rugi beserta besarnya.

Peta respon pertanyaan c dapat digambarkan sebagai berikut.



d. Level Pertanyaan Abstrak Diperluas

● Rabat untuk pembelian 1.200 kg tepung = 12%

Harga beli tepung = Rp7.200.000,00 (berdasarkan jawaban b)

$$\begin{aligned} \text{Rabat pembelian 1.200 kg tepung} &= \frac{12}{100} \times \text{Rp7.200.000,00} \\ &= \text{Rp864.000,00} \end{aligned}$$

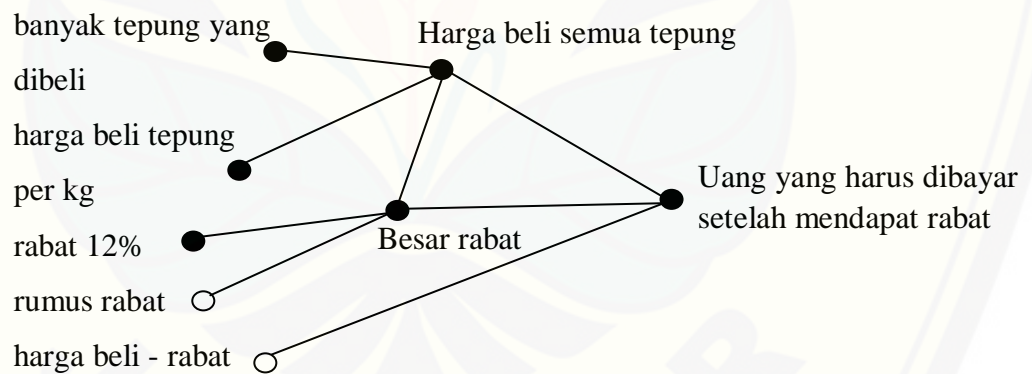
Uang yang harus dibayarkan indah setelah mendapatkan rabat 12% adalah = harga beli – rabat

$$\begin{aligned} &= \text{Rp7.200.000,00} - \text{Rp864.000,00} \\ &= \text{Rp6.336.000,00} \end{aligned}$$

Pertanyaan d merupakan level pertanyaan abstrak diperluas karena dari semua informasi atau data belum bisa segera digunakan untuk mendapatkan solusi, tetapi masih diperlukan prinsip umum yang abstrak yaitu mencari rabat pembelian kemudian mencari berapa uang yang harus dibayarkan indah setelah mendapatkan rabat.

Peta respon pertanyaan d dapat digambarkan sebagai berikut.

X



PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda.
2. Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.
3. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel bahasa soal, validasi isi, kontruksi dan kesimpulan, hal-hal yang perlu dipertimbangkan antara lain:
 - a. Bahasa:
 - 1) Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
 - 2) Apakah kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda?
Rumusan kalimat komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa serta didukung dengan penggunaan tanda baca yang benar.
 - b. Validasi isi:
 - 1) Apakah soal sesuai dengan silabus?
 - c. Validasi Kontruksi:
 - 1) Apakah soal sesuai dengan soal pemecahan masalah?
 - 2) Apakah soal sesuai dengan kriteria level pertanyaan berdasarkan taksonomi SOLO?

Keterangan:

Bahasa Soal

1 = bahasa soal sulit dipahami

2 = bahasa soal hanya sebagian dapat dipahami

3 = bahasa soal secara keseluruhan dapat dipahami

Validasi Isi

1 = soal tidak sesuai dengan silabus

2 = soal kurang sesuai dengan silabus

3 = soal sesuai dengan silabus

Validasi Kontruksi

- Soal Pemecahan Masalah

1 = soal tidak sesuai dengan soal pemecahan masalah

2 = soal kurang sesuai dengan soal pemecahan masalah

3 = soal sesuai dengan soal pemecahan masalah

- Soal Taksonomi SOLO

1 = soal tidak sesuai dengan level pertanyaan Taksonomi SOLO

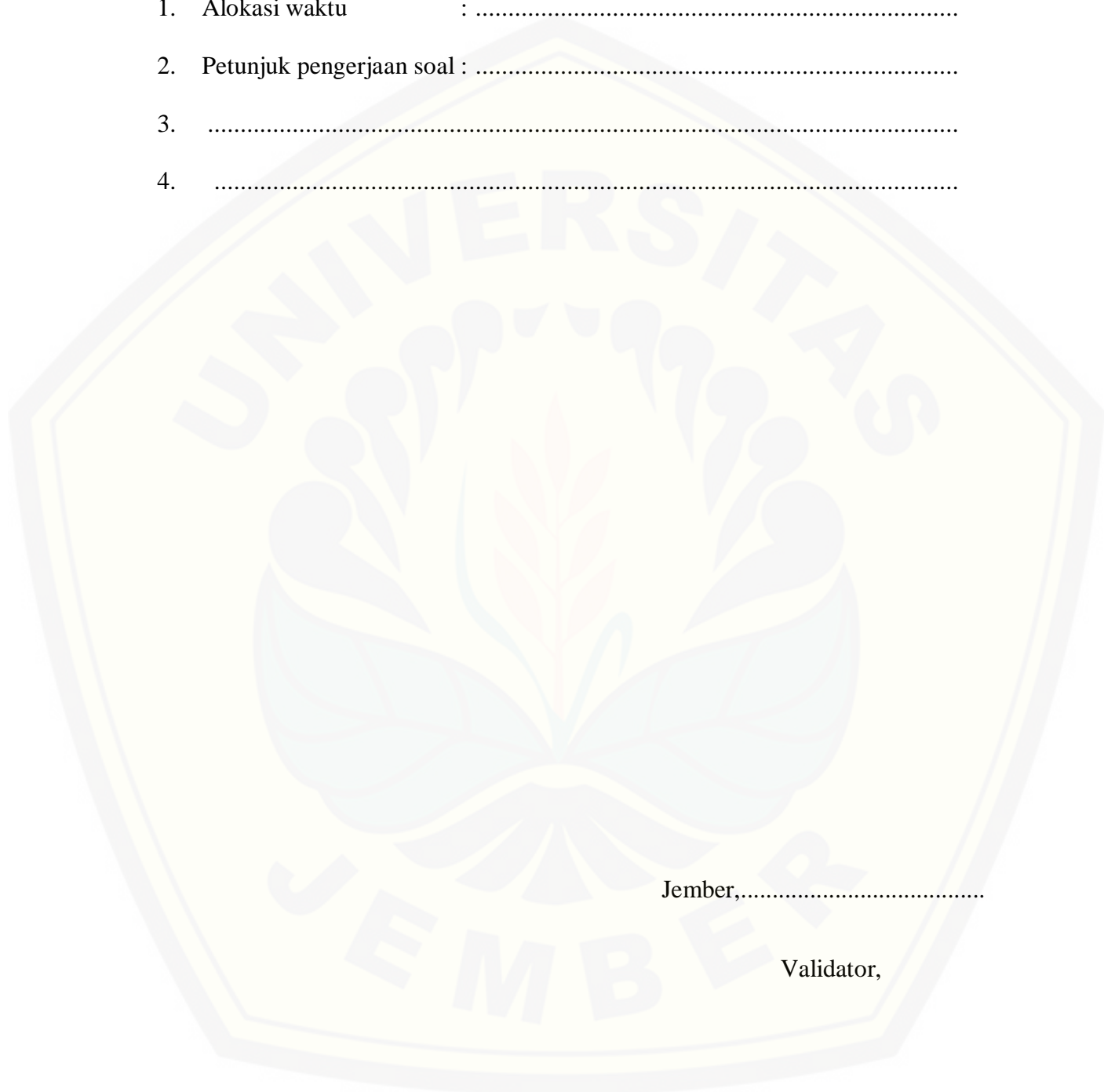
2 = soal kurang sesuai dengan level pertanyaan Taksonomi SOLO

3 = soal sesuai dengan level pertanyaan Taksonomi SOLO

Mohon menulis butir-butir revisi atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran revisi:

1. Alokasi waktu :
2. Petunjuk pengerjaan soal :
3.
4.



Jember,.....

Validator,

.....

LEMBAR VALIDASI

Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Aritmatika Sosial
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Nama Validator : Effendy, S.Pd., M.Pd.

A. PETUNJUK

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda.
2. Makna angka dalam skala penilaian dapat dilihat pada pedoman penilaian yang terlampir.
3. Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

B. PENILAIAN DITINJAU DARI BEBERAPA ASPEK, YAITU:

Tabel 1. Validasi Soal Tes

No	Aspek yang Diamati	Skala Penilaian											
		Soal No 1			Soal No 2			Soal No 3			Soal No 4		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Kebenaran tata bahasa			✓			✓			✓			✓
2	Kesederhanaan struktur kalimat			✓			✓			✓			✓
3	Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa			✓			✓			✓			✓

II. ISI YANG DISAJIKAN									
1	Kesesuaian soal dengan indikator *								✓
2	Soal yang disajikan sesuai dengan materi							✓	✓
3	Kebenaran soal/isi							✓	✓
4	Bagian-bagiannya tersusun secara logis							✓	✓
5	Kesesuaian dengan pola pikir siswa							✓	✓
6	Soal yang disajikan sesuai dengan soal pemecahan masalah *							✓	✓
7	Soal yang disajikan sesuai dengan level pertanyaan taksonomi SOLO *							✓	✓

*Keterangan * ada pada lampiran pedoman validasi*

C. PENILAIAN UMUM

Kesimpulan penilaian secara umum *) :

Rencana pelaksanaan tes ini :

- 1 : Tidak baik
- 2 : Kurang baik
- 3 : Cukup baik
- 4 : Baik
- 5 : Sangat baik

**) Lingkarkanlah nomor/angka sesuai dengan pilihan anda*

D. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

1. Alokasi waktu
2. *Revisi Abu D. ngk real.*

Jember, 26 Februari 2015

Validator,



Erfan Todianto, SPB, M.PB.

II. ISI YANG DISAJIKAN										
1	Kesesuaian soal dengan indikator *									✓
2	Soal yang disajikan sesuai dengan materi									✓
3	Kebenaran soal/isi									✓
4	Bagian-bagiannya tersusun secara logis									✓
5	Kesesuaian dengan pola pikir siswa									✓
6	Soal yang disajikan sesuai dengan soal pemecahan masalah *									✓
7	Soal yang disajikan sesuai dengan level pertanyaan taksonomi SOLO *									✓

Keterangan * ada pada lampiran pedoman validasi

C. PENILAIAN UMUM

Kesimpulan penilaian secara umum *) :

Rencana pelaksanaan tes ini :

- 1 : Tidak baik
- 2 : Kurang baik
- 3 : Cukup baik
- 4 : Baik
- 5 : Sangat baik

*) Lingkarkanlah nomor/angka sesuai dengan pilihan anda

II. ISI YANG DISAJIKAN									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kesesuaian soal dengan indikator *	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Soal yang disajikan sesuai dengan materi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kebenaran soal/isi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bagian-bagiannya tersusun secara logis	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kesesuaian dengan pola pikir siswa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Soal yang disajikan sesuai dengan soal pemecahan masalah *	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Soal yang disajikan sesuai dengan level pertanyaan taksonomi SOLO *	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Keterangan * ada pada lampiran pedoman validasi

C. PENILAIAN UMUM

Kesimpulan penilaian secara umum *) :

Rencana pelaksanaan tes ini :

- 1 : Tidak baik
- 2 : Kurang baik
- 3 : Cukup baik
- 4 : Baik
- 5 : Sangat baik

*) Lingkarkanlah nomor/angka sesuai dengan pilihan anda

D. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

1. Alokasi waktu

.....

.....

2.

.....

.....

.....

.....

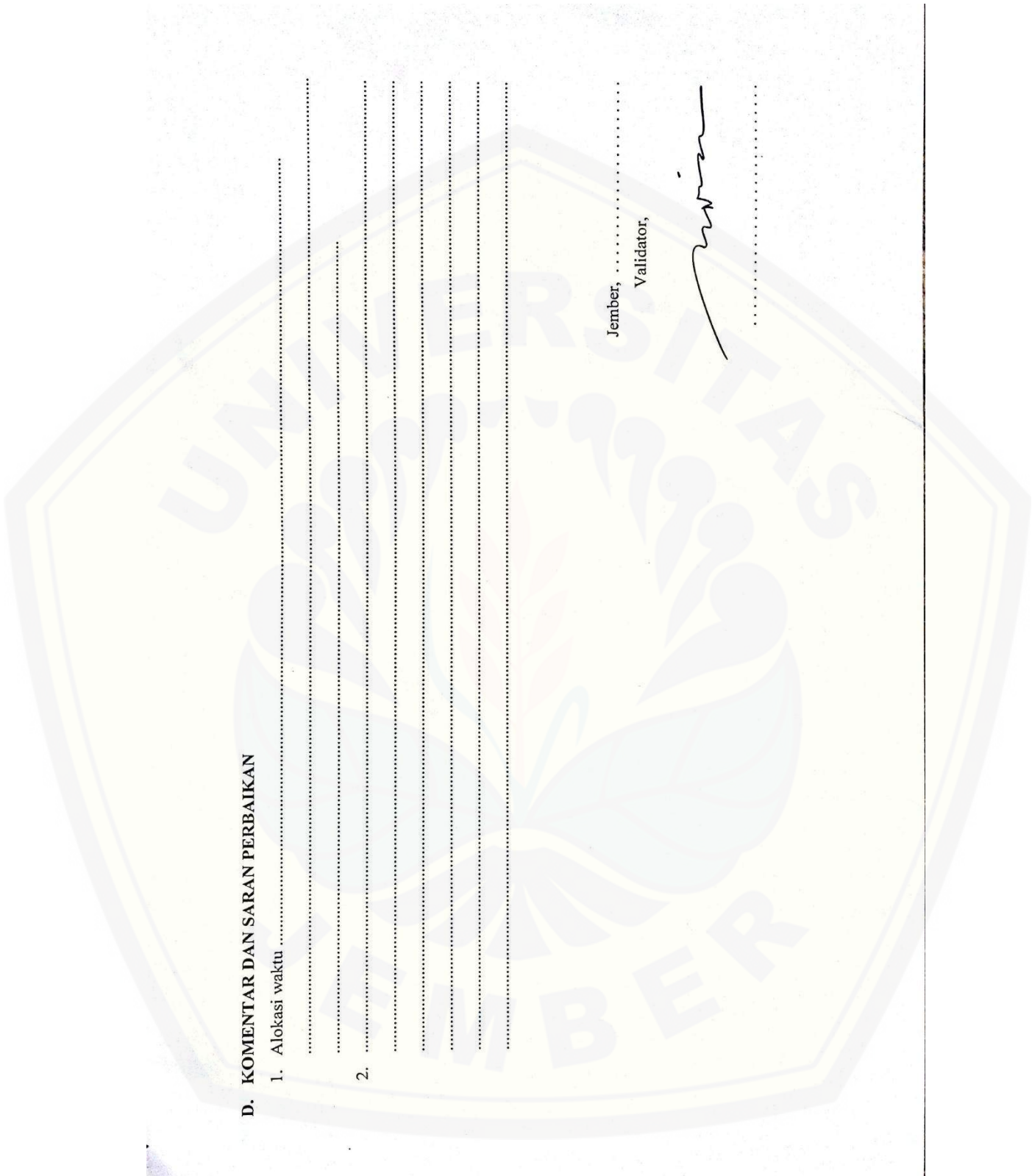
.....

Jember,

Validator,



.....



$$\begin{aligned}V_a &= \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n} \\ &= \frac{2,75+2,75+2,67+3+3+2,92+2,92+2,92+3+3}{10} \\ &= \frac{28,92}{10} \\ &= 2,892\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Representasi } V_a &= \frac{2,89}{3} \\ &= 0,96 \text{ (sangat baik)}\end{aligned}$$

HASIL UJI COBA TES
Kelas VII A SMPN 4 Jember

No.	NAMA SISWA	SKOR												TOTAL SKOR	Y ²
		1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d		
1	ADHISA NURHIDAYAH	1	3	1	5	1	2	3	6	1	2	3	1	29	841
2	AHMAD HAMDAN F	1	3	1	5	1	2	3	5	1	2	3	5	32	1024
3	AISYAH EMBUN N A	1	3	3	1	1	2	3	6	1	2	3	2	28	784
4	ALFIAN EZZA R	1	3	1	5	1	2	2	6	1	2	1	5	30	900
5	AURA DESYANDRIA Z I	1	3	2	1	1	2	3	2	1	2	3	5	26	676
6	AYURI WAHYU R	0	3	3	5	0	2	1	6	1	2	3	1	27	729
7	BERLIANA DESTA S	1	3	3	1	0	2	3	1	1	2	3	5	25	625
8	DEVA ANNISA R N	1	3	3	5	1	2	3	1	1	2	3	2	27	729
9	ELLEN CAROLINA SARI	1	3	3	2	1	2	3	1	1	2	3	2	24	576
10	FIKA AYU SAFITRI	1	3	1	2	1	2	3	6	1	2	3	5	30	900
11	GALANG CAHYO P	1	3	1	5	1	2	3	6	1	2	3	5	33	1089
12	IMEL ROSANDY WIBI P	1	3	3	1	1	2	3	6	1	2	3	5	31	961
13	JAMILAH ALMIROH M	1	3	1	2	1	2	3	6	1	2	3	5	30	900
14	KESYA ERIKA P	1	3	3	1	1	2	3	1	1	2	3	5	26	676
15	KHARISMA DWI W	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	3	1	17	289
16	KIKI DWI SEPTANTI	1	3	0	2	1	2	3	2	1	2	1	1	19	361
17	LESIANA ROSA													0	0
18	M FACHTUR ROZI	1	3	3	1	1	2	3	6	1	2	3	5	31	961
19	MARCELLA YUSTIN	1	3	1	1	1	1	3	1	1	2	0	1	16	256
20	MAYA DWI AYU L	1	3	3	1	1	2	3	6	1	2	1	5	29	841
21	MUHAMMAD ZAIDAN	1	3	1	5	1	2	3	2	1	1	1	2	23	529
22	PRISCEILLA B	1	3	1	1	1	2	3	6	1	2	3	5	29	841

No.	NAMA SISWA	SKOR												TOTAL SKOR	Y ²
		1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d		
23	PUGUH INAWAN	1	3	3	5	1	2	3	6	1	2	3	5	35	1225
24	PUTRI MAULIDHIYA U	1	3	1	5	0	2	3	2	1	2	3	1	24	576
25	RADITYA ENGGAL S	1	2	3	2	1	2	3	3	0	2	3	5	27	729
26	RAFLI ARYA W	1	1	1	5	1	1	1	6	1	2	2	5	27	729
27	RAMADHAN DWI S	1	3	3	5	1	2	3	6	1	2	3	5	35	1225
28	RIDHO SATRIO W	1	3	1	2	0	2	3	2	1	2	3	5	25	625
29	RIMA AMALIA	1	3	3	5	1	2	1	1	1	2	3	5	28	784
30	RISKA APRILIYA W	1	3	3	1	1	2	3	6	1	2	3	5	31	961
31	RR KUNTI DEWI A K W	1	0	1	1	0	1	1	0	1	2	3	5	16	256
32	SARIFAH AMBAMI D P	1	3	1	2	1	2	3	6	1	2	3	5	30	900
33	SAVIRA FAIRUZ Z	1	3	3	1	1	2	3	6	1	1	0	3	25	625
34	SHAFAP	1	2	1	2	1	2	1	0	1	2	1	0	14	196
35	SHAFIRA R A	1	1	1	0	0	0	0	2	0	2	3	1	11	121
36	SINTYA PUTRI A	1	1	1	0	1	2	3	1	1	2	0	1	14	196
37	WAHYU SHOLEH P	1	3	0	5	1	2	3	6	1	2	3	5	32	1024
38	ZAKARIAN ACHMAD W	0	3	3	1	0	1	3	2	1	2	3	5	24	576
JUMLAH		36	35	99	69	95	30	67	95	138	35	72	91	960	26236

No.	NAMA SISWA	SKOR											
		X ² 1a	X ² 1b	X ² 1c	X ² 1d	X ² 2a	X ² 2b	X ² 2c	X ² 2d	X ² 3a	X ² 3b	X ² 3c	X ² 3d
1	ADHISA NURHIDAYAH	1	9	1	25	1	4	9	36	1	4	9	1
2	AHMAD HAMDAN F	1	9	1	25	1	4	9	25	1	4	9	25
3	AISYAH EMBUN N A	1	9	9	1	1	4	9	36	1	4	9	4
4	ALFIAN EZZA RADITYA	1	9	1	25	1	4	4	36	1	4	1	25
5	AURA DESYANDRIA Z I	1	9	4	1	1	4	9	4	1	4	9	25
6	AYURI WAHYU R	0	9	9	25	0	4	1	36	1	4	9	1
7	BERLIANA DESTA S	1	9	9	1	0	4	9	1	1	4	9	25
8	DEVA ANNISA R N	1	9	9	25	1	4	9	1	1	4	9	4
9	ELLEN CAROLINA SARI	1	9	9	4	1	4	9	1	1	4	9	4
10	FIKA AYU SAFITRI	1	9	1	4	1	4	9	36	1	4	9	25
11	GALANG CAHYO P	1	9	1	25	1	4	9	36	1	4	9	25
12	IMEL ROSANDY WIBI P	1	9	9	1	1	4	9	36	1	4	9	25
13	JAMILAH ALMIROH M	1	9	1	4	1	4	9	36	1	4	9	25
14	KESYA ERIKA P	1	9	9	1	1	4	9	1	1	4	9	25
15	KHARISMA DWI W	1	4	4	1	1	1	1	1	1	4	9	1
16	KIKI DWI SEPTANTI	1	9	0	4	1	4	9	4	1	4	1	1
17	LESIANA ROSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	M FACHTUR ROZI	1	9	9	1	1	4	9	36	1	4	9	25
19	MARCELLA YUSTIN	1	9	1	1	1	1	9	1	1	4	0	1
20	MAYA DWI AYU L	1	9	9	1	1	4	9	36	1	4	1	25
21	MUHAMMAD ZAIDAN	1	9	1	25	1	4	9	4	1	1	1	4
22	PRISCEILLA B	1	9	1	1	1	4	9	36	1	4	9	25
23	PUGUH INAWAN	1	9	9	25	1	4	9	36	1	4	9	25

No.	NAMA SISWA	SKOR											
		X ² 1a	X ² 1b	X ² 1c	X ² 1d	X ² 2a	X ² 2b	X ² 2c	X ² 2d	X ² 3a	X ² 3b	X ² 3c	X ² 3d
24	PUTRI MAULIDHIYA U	1	9	1	25	0	4	9	4	1	4	9	1
25	RADITYA ENGGAL S	1	4	9	4	1	4	9	9	0	4	9	25
26	RAFLI ARYA W	1	1	1	25	1	1	1	36	1	4	4	25
27	RAMADHAN DWI S	1	9	9	25	1	4	9	36	1	4	9	25
28	RIDHO SATRIO W	1	9	1	4	0	4	9	4	1	4	9	25
29	RIMA AMALIA	1	9	9	25	1	4	1	1	1	4	9	25
30	RISKA APRILIYA W	1	9	9	1	1	4	9	36	1	4	9	25
31	RR KUNTI DEWI A K W	1	0	1	1	0	1	1	0	1	4	9	25
32	SARIFAH AMBAMI D P	1	9	1	4	1	4	9	36	1	4	9	25
33	SAVIRA FAIRUZ Z	1	9	9	1	1	4	9	36	1	1	0	9
34	SHAFI PRASETYANING	1	4	1	4	1	4	1	0	1	4	1	0
35	SHAFIRA R A	1	1	1	0	0	0	0	4	0	4	9	1
36	SINTYA PUTRI A	1	1	1	0	1	4	9	1	1	4	0	1
37	WAHYU SHOLEH P	1	9	0	25	1	4	9	36	1	4	9	25
38	ZAKARIAN ACHMAD W	0	9	9	1	0	1	9	4	1	4	9	25
JUMLAH		35	285	169	371	30	129	271	718	35	142	261	608

Perhitungan Reliabilitas Soal

No. Soal	σ_i^2
1.a	0.051132
1.b	0.543462
1.c	1.089847
1.d	3.434624
2.a	0.153397
2.b	0.207451
2.c	0.731921
2.d	5.494522
3.a	0.051132
3.b	0.051132
3.c	1.005113
3.d	3.316289
$\sum \sigma_i^2$	16.13002

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{26236 - \frac{(960)^2}{37}}{37} = 35,889$$

Jadi di dapatkan koefisien reliabilitas sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{12}{12-1} \right) \left(1 - \frac{16.13002}{35,889} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{12}{11} \right) (1 - 0,4494419)$$

$$r_{11} = 1,0909091 \times 0,5505581$$

$$r_{11} = 0,6006088$$

Dimana :

r_{11} : reabilitas yang dicari

$\sum\sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap – tiap item

σ_t^2 : varians total

n : jumlah item soal

Dapat dilihat bahwa koefisien reliabilitas 0,6006088 berada pada $0,60 < r_{11} \leq 0,80$. Dengan demikian tes pemecahan masalah menurut taksonomi SOLO tersebut dinyatakan sebagai tes yang memiliki reliabilitas tinggi.

**Interpretasi Jawaban Siswa Kelas VII A SMPN 4 Jember dalam
Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Pokok Bahasan Aritmatika Sosial
Berdasarkan Taksonomi SOLO**

No.	Nama Siswa	No. soal	Model Jawaban				Diubah Menjadi				Level SOLO
			a	b	c	d	a	b	c	d	
1	ACHMAD HASBY ABDILLAH	1	√	√	x	√	√	√	√	x	Relasional
		2	√	√	√	x	√	√	√	x	Relasional
		3	√	√	√	x	√	√	√	x	Relasional
2	ADELIA PUSPITA RINI	1	√	√	x	√	√	√	√	x	Relasional
		2	√	√	√	x	√	√	√	x	Relasional
		3	√	√	√	√					Abstrak diperluas
3	AGIZAHWA AMANAH	1	√	√	√	x	√	√	√	x	Relasional
		2	√	√	√	√					Abstrak diperluas
		3	√	√	√	x	√	√	√	x	Relasional
4	AKBAR KURNIAWAN	1	√	√	x	√	√	√	√	x	Relasional
		2	√	√	√	√					Abstrak diperluas
		3	√	√	x	√	√	√	√	x	Relasional
5	AMANDA BERLIANA USNAH	1	√	√	x	x					Multistruktural
		2	√	√	√	x					Relasional
		3	√	√	√	√					Abstrak diperluas
6	ANGGUN OKTAVIADIS GUTAWA	1	x	√	√	√	√	√	√	√	Abstrak diperluas
		2	x	√	x	√	√	√	√	x	Relasional
		3	√	√	√	x					Relasional
7	ARIF WIJAYANTO	1	√	√	√	x					Relasional
		2	x	√	√	x	√	√	√	x	Relasional
		3	√	√	√	√					Abstrak diperluas
8	AZIZAH NURUL SAFITRI	1	√	√	√	√					Abstrak diperluas
		2	√	√	√	x					Relasional
		3	√	√	√	x					Relasional
9	BINTANG NADIA PRASETYO	1	√	√	x	√	√	√	√	x	Relasional
		2	√	√	√	x					Relasional
		3	x	x	x	x					Prestruktural
10	CINDY DWI CAHYANINGTYAS	1	√	√	x	x					Multistruktural
		2	√	√	√	√					Abstrak diperluas
		3	√	√	√	√					Abstrak

No.	Nama Siswa	No. soal	Model Jawaban				Diubah Menjadi				Level SOLO
			a	b	c	d	a	b	c	d	
											diperluas
11	DERA AIDA RAHMANIA	1	√	x	x	x					Unistruktural
		2	√	x	x	x					Unistruktural
		3	√	x	x	x					Unistruktural
12	DINDA DESIANA NUR FITRI	1	√	√	√	x					Relasional
		2	√	√	√	√					Abstrak diperluas
		3	√	√	√	√					Abstrak diperluas
13	FADIAH GIFA SHABRINA	1	√	√	x	x					Multistruktural
		2	√	√	√	√					Abstrak diperluas
		3	√	√	√	√					Abstrak diperluas
14	FAUZAAN GANANG	1	√	x	√	x	√	√	√	x	Relasional
		2	√	x	x	x					Unistruktural
		3	√	√	x	√	√	√	√	x	Relasional
15	FENI FEBRIANA ASTUTIK	1	√	√	x	x					Multistruktural
		2	x	x	x	x					Prestruktural
		3	√	√	√	x					Relasional
16	FINA LAYLA RAHMAWATY	1	√	√	√	x					Relasional
		2	√	√	√	x					Relasional
		3	√	√	x	x					Multistruktural
17	HOKY TEGAR SUGIHARTANTO	1	√	x	x	x					Unistruktural
		2	√	x	x	x					Unistruktural
		3	x	x	x	x					Prestruktural
18	IRIANSYAH ADEYANA YAHYA	1	√	√	√	x					Relasional
		2	√	√	√	√					Abstrak diperluas
		3	√	√	√	√					Abstrak diperluas
19	KHALISA DELIANA WAHYU	1	√	√	x	x					Multistruktural
		2	x	x	√	x	x	x	x	x	Prestruktural
		3	√	√	√	x					Relasional
20	KRISTANTY WINDA FEBRIARINI	1	√	√	√	x					Relasional
		2	√	√	√	√					Abstrak diperluas
		3	√	√	x	√	√	√	√	x	Relasional
21	MUHAMMAD ILHAN SATRIA .P.	1	√	√	x	√	√	√	√	x	Relasional
		2	√	√	√	x					Relasional
		3	√	x	x	x					Unistruktural
22	MUSRIFA	1	√	√	x	x					Multistruktural

No.	Nama Siswa	No. soal	Model Jawaban				Diubah Menjadi				Level SOLO
			a	b	c	d	a	b	c	d	
		2	√	√	√	√					Abstrak diperluas
		3	√	√	√	√					Abstrak diperluas
23	NIKO ATHA RAMADHAN	1	√	x	x	x					Unistruktural
		2	√	x	x	x					Unistruktural
		3	√	x	x	x					Unistruktural
24	PILDA NOPASARI	1	√	√	x	√	√	√	x		Relasional
		2	x	√	√	x	√	√	√	x	Relasional
		3	√	√	√	x					Relasional
25	PUTRI LELY MASITHA	1	√	√	x	x					Multistruktural
		2	√	x	√	x	√	√	√	x	Unistruktural
		3	√	√	√	√					Abstrak diperluas
26	RAHMAT ARIEF WICAKSONO	1	√	x	x	√	√	x	x	x	Unistruktural
		2	√	x	x	√	√	x	x	x	Unistruktural
		3	√	x	x	√	√	x	x	x	Unistruktural
27	PRAMANA ADITYA FERDIAN P	1	√	√	√	√					Abstrak diperluas
		2	√	√	√	√					Abstrak diperluas
		3	√	√	√	√					Abstrak diperluas
28	PUTRI MEGA WARDHANI	1	√	√	x	x					Multistruktural
		2	√	√	√	x					Relasional
		3	√	√	√	√					Abstrak diperluas
29	RAMA HIDAYATUL FADILLAH	1	√	√	√	√					Abstrak diperluas
		2	√	√	x	x					Multistruktural
		3	√	√	x	√	√	√	√	x	Relasional
30	RIDO GESANG ARDYTIA P	1	√	√	√	x					Relasional
		2	√	√	√	√					Abstrak diperluas
		3	√	√	√	√					Abstrak diperluas
31	SALSA AKMALIYA AZKIYA	1	x	x	x	x					Prestruktural
		2	x	x	x	x					Prestruktural
		3	√	√	√	√					Abstrak diperluas
32	SHAFA INGESTI OKTAVIARA	1	√	√	x	x					Multistruktural
		2	√	√	√	√					Abstrak

No.	Nama Siswa	No. soal	Model Jawaban				Diubah Menjadi				Level SOLO
			a	b	c	d	a	b	c	d	
											diperluas
		3	√	√	√	√					Abstrak diperluas
33	RAIHAN AHNAF NAFISAPUTRA	1	√	√	√	x					Relasional
		2	√	√	√	√					Abstrak diperluas
		3	√	x	x	x					Unistruktural
34	RISTI NOVIA ABRIYANTI	1	√	√	x	x					Multistruktural
		2	√	√	x	x					Multistruktural
		3	√	√	x	x					Multistruktural
35	SALSABILA HAFSHAH AULIA S	1	√	x	x	x					Unistruktural
		2	√	x	√	x	√	√	√	x	Relasional
		3	√	√	√	x					Relasional
36	SHAKIRA TALITHA BRYLIANA F	1	x	x	x	x					Prestruktural
		2	√	√	√	x					Relasional
		3	√	√	√	x					Relasional
37	SURYA HADI PRAMONO	1	√	√	x	√	√	√	√	x	Relasional
		2	√	√	√	√					Abstrak diperluas
		3	√	√	√	√					Abstrak diperluas
38	THEO ALDY FANADLY	1	√	√	√	x					Relasional
		2	x	x	√	x	x	x	x	x	Prestruktural
		3	√	√	√	√					Abstrak diperluas
39	TRİYANDINI WULANDARI	1	√	x	x	√	√	x	x	x	Unistruktural
		2	√	x	x	x					Unistruktural
		3	x	x	x	x					Prestruktural
40	YOSITA ELZA DEFITRI	1	x	x	x	x					Prestruktural
		2	√	x	x	x					Unistruktural
		3	x	√	x	x	√	√	x	x	Multistruktural

NO	NAMA	KELAS
1	ACHMAD HASBY ABDILLAH	VII B
2	ADELIA PUSPITA RINI	VII B
3	AGIZAHWA AMANAH	VII B
4	AKBAR KURNIAWAN	VII B
5	AMANDA BERLIANA USNAH H	VII B
6	ANGGUN OKTAVIADIS GUTAWA	VII B
7	ARIF WIJAYANTO	VII B
8	AZIZAH NURUL SAFITRI	VII C
9	BINTANG NADIA PRASETYO	VII C
10	CINDY DWI CAHYANINGTYAS	VII C
11	DERA AIDA RAHMANIA	VII C
12	DINDA DESIANA NUR FITRI	VII C
13	FADIAH GIFA SHABRINA	VII C
14	FAUZAAN GANANG K	VII C
15	FENI FEBRIANA ASTUTIK	VII D
16	FINA LAYLA RAHMAWATY	VII D
17	HOKY TEGAR SUGIHARTANTO	VII D
18	IRIANSYAH ADEYANA YAHYA	VII D
19	KHALISA DELIANA WAHYU	VII D
20	KRISTANTY WINDA FEBRIARINI	VII D
21	MUHAMMAD ILHAN SATRIA .P.	VII E
22	MUSRIFA	VII E
23	NIKO ATHA RAMADHAN	VII E
24	PILDA NOPASARI	VII E
25	PUTRI LELY MASITHA	VII E
26	RAHMAT ARIEF WICAKSONO	VII E
27	PRAMANA ADITYA FERDIAN P	VII F
28	PUTRI MEGA WARDHANI	VII F
29	RAMA HIDAYATUL FADILLAH	VII F
30	RIDO GESANG ARDYTIA P	VII F
31	SALSA AKMALIYA AZKIYA	VII F
32	SHAFI INGESTI OKTAVIARA	VII F
33	RAIHAN AHNAF NAFISAPUTRA	VII G
34	RISTI NOVIA ABRIYANTI	VII G
35	SALSABILA HAFSHAH AULIA S	VII G
36	SHAKIRA TALITHA BRYLIANA F	VII G
37	SURYA HADI PRAMONO	VII G
38	THEO ALDY FANADLY	VII G
39	TRİYANDINI WULANDARI	VII G
40	YOSITA ELZA DEFITRI	VII G

Perhitungan Persentase Dari Masing-masing Soal Pemecahan Masalah Berdasarkan Taksonomi SOLO Pada Siswa Kelas VII SMPN 4 Jember

1. Frekuensi Jawaban Siswa Kelas VII SMPN 4 Jember Berdasarkan Taksonomi SOLO

No. Soal	Prestruktural	Unistruktural	Multistruktural	Relasional	Abstrak Diperluas
1	3	7	10	16	4
2	4	8	2	15	11
3	3	3	3	13	18
Jumlah	10	18	15	44	33

2. Perhitungan Persentase dari Masing-masing Soal

$$I_{ij} = \frac{N_i}{M} \times 100\% \quad (\text{Sugiarti, 2002:193})$$

Keterangan :

I_{ij} = persentase jawaban siswa berdasarkan taksonomi SOLO level ke i soal ke j

N_{ij} = banyaknya siswa pada suatu level i berdasarkan taksonomi SOLO soal ke j .

M = banyaknya responden penelitian

i = level SOLO yaitu P, U, M, R dan E

P = prastruktural,

U = unistruktural,

M = multistruktural,

R = relasional

E = abstrak diperluas

j = soal no 1, 2 dan 3

Soal Nomor 1

$$I_{P1} = \frac{3}{40} \times 100\% = 7,5\%$$

$$I_{U1} = \frac{7}{40} \times 100\% = 17,5\%$$

$$I_{M1} = \frac{10}{40} \times 100\% = 25\%$$

$$I_{R1} = \frac{16}{40} \times 100\% = 40\%$$

$$I_{E1} = \frac{4}{40} \times 100\% = 10\%$$

Soal Nomor 2

$$I_{P2} = \frac{4}{40} \times 100\% = 10\%$$

$$I_{U2} = \frac{8}{40} \times 100\% = 20\%$$

$$I_{M2} = \frac{2}{40} \times 100\% = 5\%$$

$$I_{R2} = \frac{15}{40} \times 100\% = 37,5\%$$

$$I_{E2} = \frac{11}{40} \times 100\% = 27,5\%$$

Soal Nomor 3

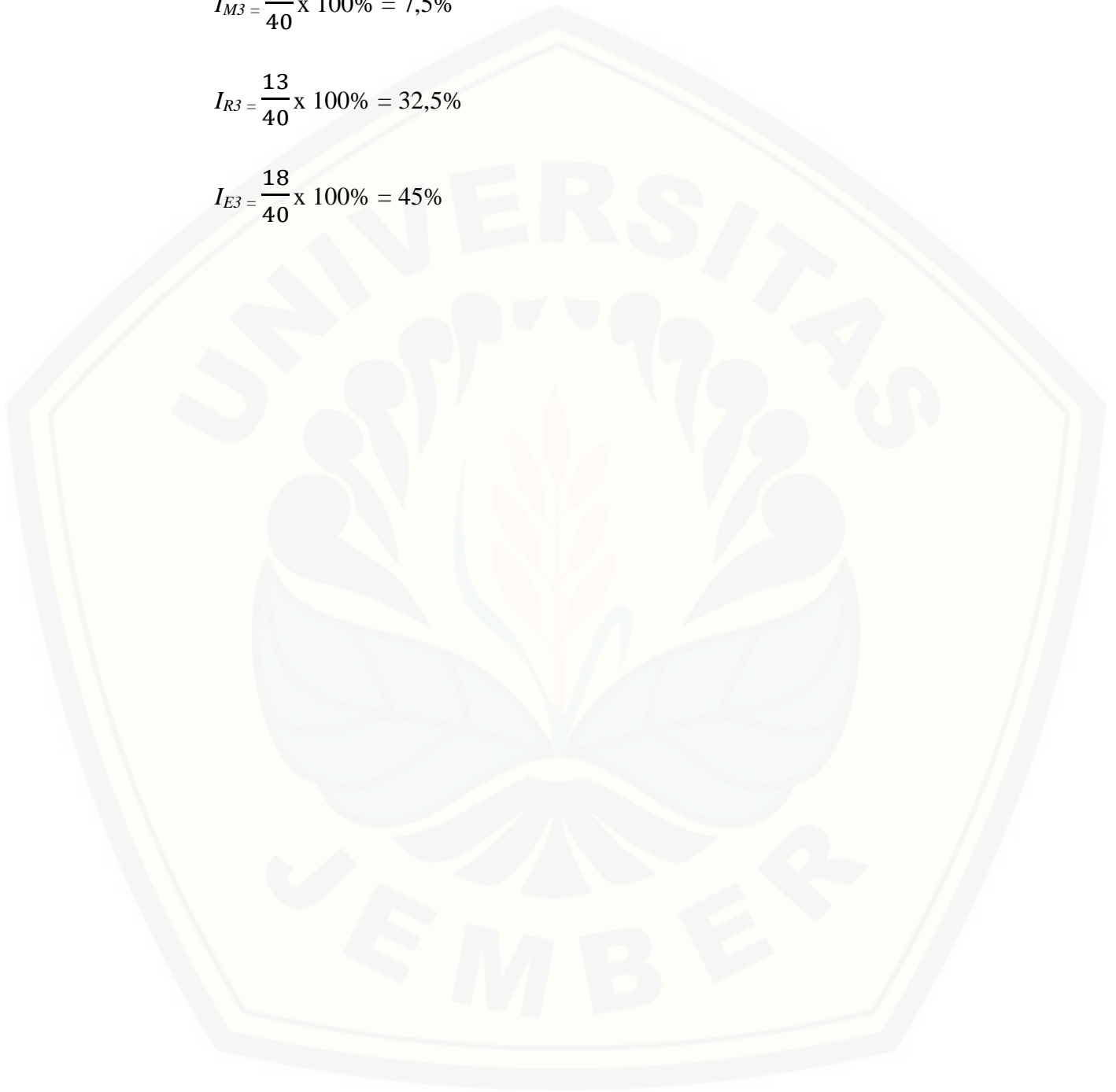
$$I_{P3} = \frac{3}{40} \times 100\% = 7,5\%$$

$$I_{U3} = \frac{3}{40} \times 100\% = 7,5\%$$

$$I_{M3} = \frac{3}{40} \times 100\% = 7,5\%$$

$$I_{R3} = \frac{13}{40} \times 100\% = 32,5\%$$

$$I_{E3} = \frac{18}{40} \times 100\% = 45\%$$



3. Perhitungan Persentase dari Ketiga Soal

$$P_i = \frac{m_i}{M} \times 100\%$$

Keterangan :

P_i = persentase level jawaban siswa berdasarkan taksonomi SOLO pada level i dari semua soal

m_i = banyaknya siswa pada suatu level i berdasarkan taksonomi SOLO dari semua soal.

M = banyaknya responden penelitian ($3 \times N$)

i = level SOLO yaitu P, U, M, R dan E

P = prastruktural,

U = unistruktural,

M = multistruktural,

R = relasional

E = Abstrak diperluas

Sehingga didapat persentase jawaban siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember berdasarkan taksonomi SOLO dari ketiga soal sebagai berikut:

a. Level Prestruktural (P)

$$P_i = \frac{m_i}{M} \times 100\% = \frac{10}{3 \times 40} \times 100\% = 8,33\%$$

b. Level Unistruktural (U)

$$P_i = \frac{m_i}{M} \times 100\% = \frac{18}{3 \times 40} \times 100\% = 15\%$$

c. Level Multistruktural (M)

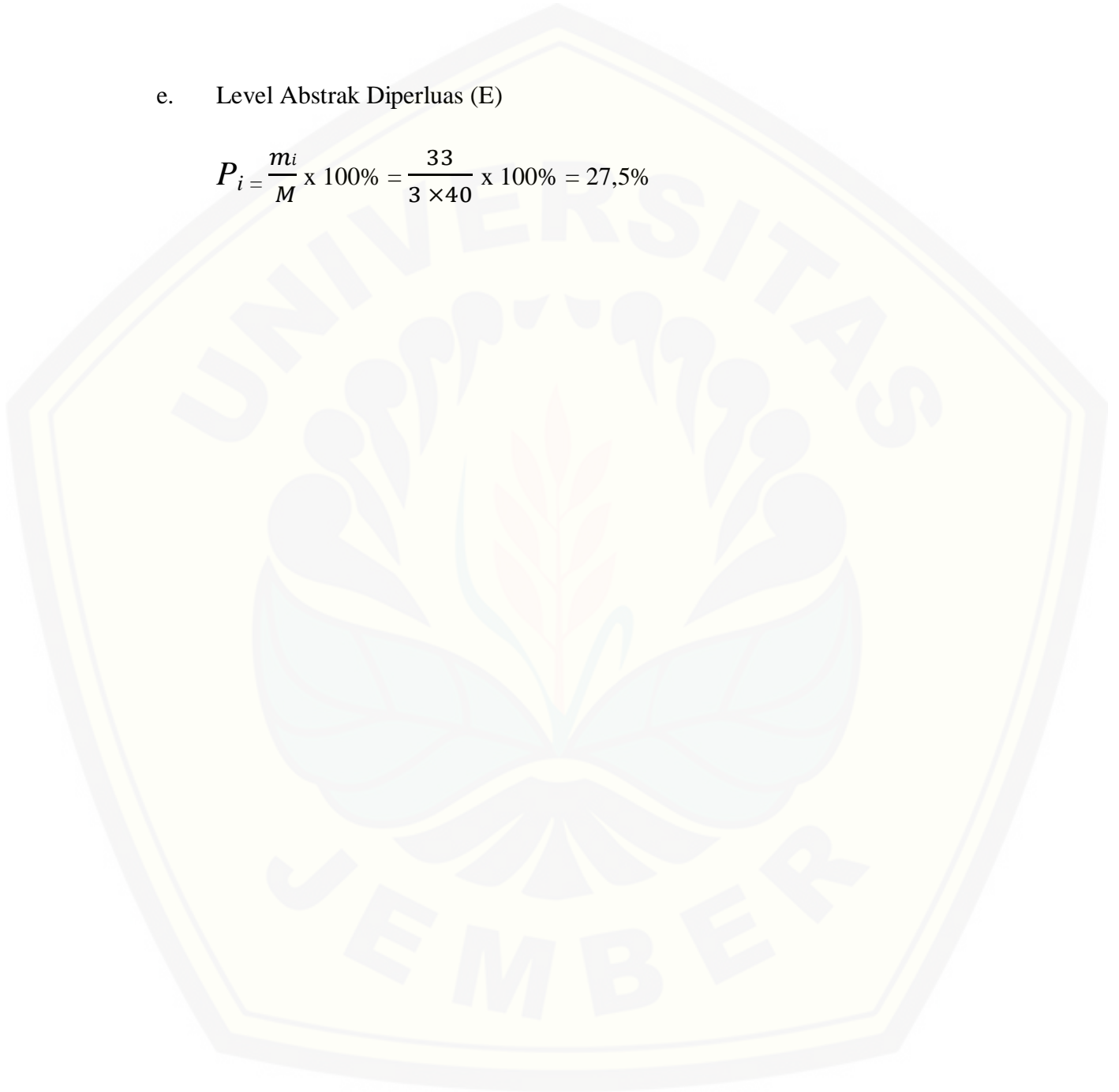
$$P_i = \frac{m_i}{M} \times 100\% = \frac{15}{3 \times 40} \times 100\% = 12,5\%$$

d. Level Relasional (R)

$$P_i = \frac{m_i}{M} \times 100\% = \frac{44}{3 \times 40} \times 100\% = 36,67\%$$

e. Level Abstrak Diperluas (E)

$$P_i = \frac{m_i}{M} \times 100\% = \frac{33}{3 \times 40} \times 100\% = 27,5\%$$



1. Diket. Beli = 6 kodi baju = 120 baju
 = Rp 30.000 / 1 baju
 = $120 \times 30.000 = 3.600.000$
 Dijual kembali semua pakaian dan laku = Rp 4.100.000

Dit = a. harga beli per potong
 b. harga beli 6 kodi baju batik
 c. Untung / rugi
 d. Berapa rupiah keuntungan jika ingin untung 30% dari penjualan

Jawab

b. Diket. = beli 6 kodi baju = a. Rp 30.000 (1)
 = 120 baju
 Per potong = 30.000 (2)
 Jadi, $120 \times 30.000 = 3.600.000$ (3) 10

c. Untung (1)
 d. $30\% \times 3.600.000 = 1.080.000$ (5)

2. a. $J = 71.090.000$ (1)
 b. Diket = beli = 65.800.000
 Perbaikan = 1.200.000 (2)
 $67.000.000$
 Jadi, harga jual = 67.000.000 (7)

c. Ditanya : keuntungan
 Jawab : $U = J - B$ (3)
 $= 71.090.000 - 67.000.000 = 4.090.000$

d. $10 \times 71.600.000 = 716.000.000$ (1)


3. a. Diket = beli = 1.200 kg
 J = 700 kg
 Difa = harga tepung yg dibeli?
 Jawab = 1.200 kg

b. Diket = 1 kg tepung = 6.000
 Difa = HB 1.200 kg?
 Jawab = 1.200×6.000 (1)
 = 7.200.000

c. Diket = 1.200 kg = 7.200.000
 J = 700 kg = 4.550.000
 Difa = Berapa keuntungan / kerugian? (5)

d. Diket. Indah membeli 1.200 kg
 mendapat rabat 12%
 Difa = Uang yg harus dibayarkan?
 Jawab =
 $1.200 \text{ kg} = 7.200.000$
 $7.200.000 \times 12\% = 864.000$ (1)
 Jadi, uang yg harus dibayar Rp 864.000

Jawab = $R = B - J$ U = - (3)
 $= 7.200.000 - 4.550.000 = 2.650.000$



1. Diket = 1 batik = ~~30.000~~ Rp. 30.000

$$6 \text{ kodi} = 120 \times 30.000 = 3.600.000$$

Dit = Harga beli per potong

Harga beli 6 kodi

Untung atau rugi

Untung 30%, berapa rupiah keuntungannya

Jawab = a) Harga beli per potong = Rp. 30.000 (1)

b) Harga beli 6 kodi = Rp. 3.600.000 (2)

c) Untung = Rp. 500.000 (3)

d) Keuntungan = 108.000 (4)

12

2. Diket = HB^{Rp} = 65.800.000

$$\text{Cat} = \text{Rp. } 1.200.000$$

$$\text{Harga seluruhnya} = \text{Rp. } 65.800.000 + \text{Rp. } 1.200.000 = 67.000.000$$

$$\text{HJ} = \text{Rp. } 71.690.000$$

Dit = a) HJ = Rp. 71.690.000 (1)

b) HB setelah dicat = Rp. 67.000.000 (2)

Jawab → c) Untung = HJ - HB = Rp. 4.690.000 (3)

d) HJ jika untung 60% = ~~73.700.000~~ (4)

HB

12

3. Diket = Membeli = 1200 kg

$$\text{harga } 1 \text{ kg} = 6.000$$

$$\text{harga } 1200 \text{ kg} = 1200 \times 6.000 = 7.200.000$$

$$\text{HJ} = 700 \text{ kg} \times 6.500 = 4.550.000$$

Dit = a) HB + kg = ~~Rp. 6.000~~

b) HB + 200 kg, kg 700 kg

c) Untung / rugi yang diperoleh

d) Bila rabat 12% untuk 1200 kg, berapa yang harus dibayar

Jawab = a. Rp. 6.000

b. HB 200 kg = 7.200.000, HJ 700 kg = 4.550.000 //

c. Rugi = 2.650.000

d. $\frac{88}{100} \times 7.200.000 = 6.336.000$



1. HB: $30.000 \times 120 = 3600.000$

a: 30.000 ①
 b: 6 ton = 120 buah 7
 $120 \times 30.000 = 3.600.000$ ③

c: Untung ①
 d. Untung = $\frac{\text{untung} \times 100}{100} + \text{persentase untung} = \frac{500.000 \times 100}{100} + 30\% = 650.000$ ②

2. HB: 65.800.000
 $\frac{1.200.000}{67.000.000}$

a: 71.690.000 ①
 b: 67.000.000 ②
 c: $71.690.000 - 67.000.000 = 4.690.000$ ③
 $\frac{4.690.000}{67.000.000} \times 100 = 7\% \text{ Untung}$

d. Untung = $\frac{\text{Untung} \times 100}{100} + \text{persentase untung} = \frac{4.690.000 \times 100}{100} = 5.159.000$ ②

3. HB = 12.000 kg
 JJ = 700 kg
 $\frac{12000}{700} = 17.14$
 $17.14 \times 700 = 12.000 \text{ kg}$

a. Rp. 6000,00 ①
 b. HB: $12.00 \times 6.000 = 7200.000$ ②
 HJ = $700 \times 6.500 = 4550000$
 c. kerugian = $7.200.000 - 4550000 = 2.650.000$ ③

d. $\frac{12}{100} \times 7.200.000 = 864.000$
 $= 7.200.000 - 864.000 = 6.336.000$ ①

SINAR DUNIA

1) a. Harga beli baju batik per-potong adalah 30.000,00 (1)

b. HB = $120 \times 30.000,00 = 3.600.000,00$ (3)

c. Untung (1) 6

d. $30 \times 41.000,00 = 1.230.000$ (1)

~~1.000~~
~~1.000~~ = 1.080.000

2. a) Mobil tersebut dijual dengan harga Rp. 65.800.000 (1)

b) Harga mobil P. Agung setelah dicat ulang adalah Rp. 71.690.000 (1)

c) Untung = $71.690.000 - 67.000 = 4.690$ (1)

d) $10 \times 71.690.000 = \text{Rp. } 716.900.000$ (1) 7

3. a) Harga tepung terigu per kg yg dibeli adalah Rp. 6.000,00 (1)

b) Harga beli 1.200 kg terigu = $1.200 \times 6.000 = 72.000$ (2)

- harga jual 700 kg = $700 \times 6.500 = 45.500$

c) Rugi = $72.000 - 45.500$

26.500 (3) 7

d. ~~12.500~~ = $12.500 \times 7.200.000 = 864.000$ (1)





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-332475
Laman: www.fkip.unej.ac.id

Nomor : 1429 /UN25.1.5/LT/2015
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

05 MAR 2015

Yth. Kepala SMP Negeri 4
Jember

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:

Nama : Edo Prajono Listianto Utomo
NIM : 100210101094
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika

Berkeinginan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian di SMP Negeri 4 Jember yang Saudara pimpin dengan judul "Analisis Kemampuan Kognitif dalam Memecahkan Masalah pada Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Berdasarkan Taksonomi Solo Kelas VII Siswa SMP Negeri 4 Jember".

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

Dr. Saikatman, M.Pd.
NIP. 19640123 199512 1 001





PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 4 JEMBER
SSN No. SK 867a/C3/Kep/2006
Jalan: Nusa Indah 14 Phone: 0331 - 485325 Fax: 0331 - 428406
<http://smpn4jember.sch.id> ; email: smpn4jember@yahoo.co.id

SURAT - KETERANGAN

No: 421.3/034/413.01.20523904/2015

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMP Negeri 4 Jember, menerangkan dengan Sebenarnya bahwa :

N a m a : Edo Prajono Listianto Utomo
N I M : 100210101094
Fakultas / Jurusan : FKIP/ Pendidikan Matematika

Telah melaksanakan penelitian untuk bahan data skripsi di SMP Negeri 4 Jember, dari tanggal 11 Maret 2015 sampai dengan 18 Maret 2015 dengan judul:

"Analisis Kemampuan Kognitif dalam Memecahkan Masalah pada Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Berdasarkan Taksonomi SOLO Kelas VII Siswa SMP Negeri 4 Jember"

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 18 Maret 2015

Dra. Yayuk Kurniyani, MSI
NIP. 19600929 198203 2 010