

**PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN ANALOGI
SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH
MATEMATIKA DI KELAS X-11 SMA HANGTUAH 2
SIDOARJO**

SKRIPSI

PERPUSTAKAAN IAIN SUNAN AMPEL SURABAYA	
No. KLAS K T-2010 090 PMT	No. REG : T-2010/PMT/050 ASAL BUKU : TANGGAL :

**Diajukan Kepada
Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana
Ilmu Tarbiyah**

Oleh :

AHMAD ISROIL
D34206001

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
FAKULTAS TARBIYAH
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
SURABAYA
AGUSTUS 2010**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : AHMAD ISROIL
NIM : D34206001
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah IAIN Sunan Ampel Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil-alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya aku sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 30 Juli 2010
Yang Membuat Pernyataan,

AHMAD ISROIL

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh :

Nama : AHMAD ISROIL

Nim : D34206001

**Judul : PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN ANALOGI SISWA
DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA DI
KELAS X-11 SMA HANG TUAH 2 SIDOARJO**

Ini telah diperiksa dan di setujui untuk diujikan.

Surabaya, 27 Juli 2010

Pembimbing



Drs. Abdullah Sani, M.Pd
NIP. 195711031987031005

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Ahmad Isroil ini telah dipertahankan di depan tim penguji skripsi.

Surabaya, 25 Agustus 2010

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah

Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,

Drs. Nur Hamim, M.Ag

NIP. 199203121991031002

Ketua

Drs. Abdullah Sani, M.Pd

NIP. 195711031987031005

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Sekretaris,

Ahmad Lubab, M.Si

NIP. 198111182009121003

Penguji 1,

Drs. H. A. Saerozi, M.Pd.

NIP. 196405021988031003

Penguji II,

Maunah Setyawati, M.Si

NIP. 197411042008012008

PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN ANALOGI SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA DI KELAS X-11 SMA HANG TUAH 2 SIDOARJO

Ahmad Isroil

ABSTRAK

Penalaran dan pemecahan masalah merupakan hal yang sangat penting dalam KTSP. Salah satu cara bernalar adalah dengan menggunakan analogi. Analogi dapat digunakan untuk membantu memecahkan masalah, jika siswa dapat menggunakan pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya untuk menyelesaikan masalah yang baru. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah berupa tes penalaran analogi matematika (TPAM) yang di berikan kepada 48 siswa kelas X-11 SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo. Berdasarkan hasil TPAM siswa dikelompokkan dalam 3 kelompok yaitu : kelompok kemampuan penalaran analogi tinggi, kelompok kemampuan penalaran analogi sedang, dan kelompok kemampuan penalaran analogi rendah. Untuk mengetahui proses berpikir analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika dilakukan dengan wawancara terhadap 2 siswa tiap kelompok.

Hasil analisis data TPAM menunjukkan bahwa dari 48 siswa yang diberi TPAM terdapat 4 siswa (8,16 %) termasuk kelompok kemampuan penalaran analogi tinggi. 24 siswa (48,98 %) termasuk kelompok kemampuan penalaran analogi sedang, sedangkan 20 siswa (40,82 %) termasuk kelompok kemampuan penalaran analogi rendah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika cenderung sedang.

Data hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa yang kemampuan penalaran analogi tinggi mampu melakukan setiap tahap proses berpikir analogi dengan baik. Siswa yang kemampuan penalaran analoginya sedang cenderung mengalami hambatan di beberapa langkah proses berpikir analogi, dan siswa yang kemampuan penalaran analoginya rendah langkah – langkah proses berpikir analogi belum dapat dilakukan dengan baik. Mengingat pentingnya kemampuan penalaran analogi dalam memecahkan masalah matematika disarankan agar kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika perlu ditingkatkan dengan menggunakan pendekatan penalaran analogi dalam memecahkan masalah matematika.

Kata Kunci : *Analogi, Penalaran Analogi, Pemecahan Masalah.*

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM.....	i
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	ii
PEGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
<small>digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id</small>	
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Pertanyaan Penelitian	5

C. Tujuan Penelitian5

D. Manfaat Penelitian5

E. Definisi Operasional6

F. Asumsi dan Keterbatasan8

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Matematika 9

B. Penalaran Matematika11

C. Analogi13

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

D. Masalah Matematika17

E. Pemecahan Masalah Matematika18

F. Kelebihan dan Kelemahan Penalaran Analogi20

G. Penalaran Analogi Dalam Memecahkan Masalah Matematika21

H. Kemampuan Penalaran Analogi dan Proses Berpikir Analogi Siswa dalam
Memecahkan Masalah Matematika26

BAB III METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian29

B. Subyek Penelitian	29
C. Instrument Penelitian	30
D. Metode Pengumpulan Data	31
E. Analisis Data	32
F. Prosedur Penelitian	34
G. Pengecekan Keabsahan Data	36

BAB IV PAPARAN DATA DAN TEMUAN PENELITIAN

A.Paparan Data	37
1. Tes	37
2. Wawancara	43
B.Temuan Penelitian	62

BAB V PEMBAHASAN

A. Analisis Kemampuan Penalaran Analogi Matematika	63
B. Analisis Proses Berpikir Analogi Siswa	65
C. Diskusi Hasil Penelitian	114

BAB VI PENUTUP

A. Simpulan	117
B. Saran	119
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN.....	122
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	148

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Tes Penalaran Analogi Matematika (TPAM)	31
Tabel 3.2 Kriteria Pengelompokan Kemampuan Penalaran Analogi Matematika ...	33
Tabel 4.1 Data Siswa Yang Belum Diurutkan	39
Tabel 4.2 Data Siswa Yang Sudah Diurutkan	41
Tabel 4.3 Subyek Wawancara	43
Tabel 4.4 Jadwal Wawancara Subyek	43
<small>digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id</small>	
Tabel 5.1 Analisi TPAM	63
Tabel 5.2 Proses Berpikir Analogi Siswa Kelompok Kemampuan Penalaran Analogi Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika.....	81
Tabel 5.3 Proses Berpikir Analogi Siswa Kelompok Kemampuan Penalaran Analogi Sedang Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika	96
Tabel 5.4 Proses Berpikir Analogi Siswa Kelompok Kemampuan Penalaran Analogi Rendah Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika	109
Tabel 5.5 Proses Berpikir Analogi Tiap Kelompok.....	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Representasi Analogi Dari Angka 24	15
Gambar 2.2 Representasi Analogi Volume Balok	16
Gambar 2.3 Contoh Masalah Sumber	24
Gambar 2.4 Contoh Masalah Target	25
Gambar 2.5 Penalaran Dengan Analogi Dalam Memecahkan Masalah Matematika	27
Gambar 5.1 Alasan jawaban No 5 kode siswa S ₁	66
Gambar 5.2 Alasan jawaban No 6 kode siswa S ₁	68
Gambar 5.3 Alasan jawaban No 7 kode siswa S ₁	71
Gambar 5.4 Alasan jawaban No 5 kode siswa S ₂	74
Gambar 5.5 Alasan jawaban No 6 kode siswa S ₂	77
Gambar 5.6 Alasan jawaban No 7 kode siswa S ₂	79
Gambar 5.7 Alasan jawaban No 5 kode siswa S ₃	83
Gambar 5.8 Alasan jawaban No 6 kode siswa S ₃	86
Gambar 5.9 Alasan jawaban No 7 kode siswa S ₃	88
Gambar 5.10 Alasan jawaban No 5 kode siswa S ₄	90
Gambar 5.11 Alasan jawaban No 6 kode siswa S ₄	92
Gambar 5.12 Alasan jawaban No 7 kode siswa S ₄	94
Gambar 5.13 Alasan jawaban No 5 kode siswa S ₅	98
Gambar 5.14 Alasan jawaban No 6 kode siswa S ₅	100
Gambar 5.15 Alasan jawaban No 7 kode siswa S ₅	102

Gambar 5.16 Alasan jawaban No 5 kode siswa S₆..... 104

Gambar 5.17 Alasan jawaban No 6 kode siswa S₆..... 105

Gambar 5.18 Alasan jawaban No 7 kode siswa S₆..... 107

Gambar 5.19 Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Kelas X-11 SMA Hang Tuah 2
Sidoarjo 114



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-Kisi Butir Tes Penalaran Analogi.....	122
Lampiran 2. Tes Penalaran Analogi Matematika (TPAM)	123
Lampiran 3. Kunci Jawaban TPAM	130
Lampiran 4. Pedoman Wawancara	132
Lampiran 5. Lembar Validasi Tes Penalaran Analogi Matematika (TPAM)	133
Lampiran 6. Izin Penelitian	142
<small>digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id</small>	
Lampiran 7. Surat Keterangan Penelitian	143
Lampiran 8. Surat Tugas	144
Lampiran 9. Foto Penelitian.....	145

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan jaman dan teknologi, persaingan di dunia kerja semakin ketat. Oleh karena itu untuk dapat bersaing dibutuhkan manusia yang cerdas dan kreatif. Untuk dapat menciptakan sumber daya manusia yang dapat bersaing tidak dapat dilepaskan dari dunia pendidikan. Penyempurnaan kurikulum harus selalu dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan. Pemerintah selalu berusaha meningkatkan mutu pendidikan yang ada di Indonesia. Diantara hasil terbaru penyempurnaan tersebut adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Salah satu kelebihan dari kurikulum terbaru ini adalah dinyatakan pemecahan masalah (*problem-solving*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communication*), dan menghargai kegunaan matematika sebagai tujuan pembelajaran matematika SD, SMP, SMA, dan SMK di samping tujuan yang berkait dengan pemahaman konsep yang sudah dikenal guru seperti: bilangan, perbandingan, sudut, dan segitiga¹.

Salah satu tujuan umum pendidikan matematika dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan adalah menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan

¹ Shadiq, Fajar. "Penalaran dan Komunikasi serta Pemecahan Masalah dalam Proses Pembelajaran Matematika di SMP", Makalah (Yogyakarta : Depdiknas Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah PPPG Matematika, 2006), h 1.t.d.

manipulasi dalam membuat generalisasi atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika². Nasoetion mengatakan bahwa salah satu manfaat penalaran dalam pembelajaran matematika adalah membantu siswa meningkatkan kemampuan dari sekedar mengingat fakta, aturan, dan prosedur kepada kemampuan pemahaman³. Berdasarkan hal itu maka penalaran merupakan kemampuan yang sangat penting dalam belajar matematika.

Salah satu metode untuk bernalar adalah dengan menggunakan analogi. Diane mengatakan bahwa dengan analogi suatu permasalahan mudah dikenali, dianalisis hubungannya dengan permasalahan yang lain dan permasalahan yang kompleks dapat disederhanakan. Selain itu penggunaan analogi dapat meningkatkan pengertian dan daya ingat siswa⁴.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Dalam KTSP pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika yang mencakup masalah-masalah tertutup dengan alternatif jawaban tunggal dan masalah-masalah terbuka dengan alternatif jawaban yang tidak tunggal. Selain itu bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika. Menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah⁵.

² Depdiknas, *Mata Pelajaran matematika Sekolah Atas (SMA) dan Madrasah Aliyah (MA)*, (Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang, 2006), h. 387

³ Nasoetion, A.H, " *Nalar dan Hafal, Mana yang di Dahulukan?* ", Kompas, (Jakarta : 28 Mei 2004, h 4)

⁴ Setyono, T. Djoko, " *Analogi Sebagai Suatu Ketrampilan Berpikir Kritis* ". Makalah, (Surabaya: IKIP Surabaya, 1996), h.3.t.d.

⁵ Depdiknas, *Mata Pelajaran matematika Sekolah Atas (SMA) dan Madrasah Aliyah (MA)*, (Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang, 2006), h.381

Namun bukti-bukti empiris di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah. Hal ini dapat diketahui dari hasil penelitian yang dilakukan Sulistyio Indahwarni mengenai kemampuan memecahkan masalah matematika bentuk soal cerita pada sub materi pokok keliling luas persegi panjang dan persegi menunjukkan bahwa dari 30 siswa yang diberi test terdapat 18 siswa (60 %, Pen) yang kemampuan pemecahan masalahnya tergolong rendah atau kurang. Hasil penelitian yang dilakukan *The National Assesment of Educational Progress (NAEP)*⁶ menunjukkan bahwa dalam soal pemecahan masalah dua langkah penyelesaian, prestasi siswa kurang baik. Sekitar 30 % siswa kelas 3 berhasil dengan baik menyelesaikan soal pemecahan masalah yang memuat penjumlahan/pengurangan dengan dua langkah penyelesaian, sedangkan 77 % siswa kelas tujuh dapat menyelesaikan dengan baik jenis soal yang sama. Tingkat keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah menurun drastis manakala *setting* (konteks) permasalahannya diganti dengan hal yang tidak dikenal. Walaupun masalah matematikanya tetap sama. NAEP juga memuat soal-soal yang ditunjukkan untuk menguji kemampuan siswa dalam hal penalaran logik, identifikasi langkah-langkah penyelesaian soal pemecahan masalah, dan penggunaan strategi pemecahan masalah. Respons siswa dalam menjawab soal-soal jenis ini adalah sebagai berikut. Hampir dua pertiga siswa kelas tiga dan setengah dari siswa kelas tujuh menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal penalaran logik. Demikian pula dengan soal yang memuat

⁶ Tim MKPBM Jurusan pendidikan Matematika, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Common Text Book, (Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Matematika, 2001), h.4

informasi tidak lengkap, sebagian besar siswa, baik kelas tiga maupun kelas tujuh, menghadapi banyak kesulitan dalam menyelesaikan jenis soal tersebut meskipun informasinya sudah dilengkapi.

Karena kemampuan pemecahan masalah siswa secara empiris masih tergolong rendah dalam belajar matematika, analogi sangat diperlukan dalam membantu memecahkan masalah matematika, maka perlu diketahui bagaimana kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika yang sebenarnya. Holyoak dalam Depy berpendapat bahwa inti dari penggunaan analogi dalam pembelajaran untuk memecahkan masalah adalah siswa menerapkan pengetahuan yang sudah diketahui untuk memecahkan masalah yang baru⁷. Hal ini berarti dalam memecahkan suatu masalah penalaran analogi sangat diperlukan, karena dalam memecahkan masalah-masalah yang baru diperlukan konsep-konsep terdahulu yang memiliki keterkaitan meskipun pada hakikatnya masalahnya berbeda

Penggunaan penalaran analogi dalam memecahkan masalah matematika, berarti siswa memecahkan hal yang baru menggunakan penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah yang sudah pernah dipelajari. Untuk itu perlu diketahui bagaimana kemampuan penalaran analogi siswa dan proses berpikir analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika

⁷ Depy Indriastuti, "Pengaruh Sikap Siswa pada Matematika Dan Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Terhadap Prestasi Belajar Matematika siswa kelas X SMAN 1 Sidoarjo", Skripsi Sarjana Pendidikan, (Surabaya: Perpustakaan FMIPA UNESA, 2009), h.3.t.d.

B. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas maka pertanyaan penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika di kelas X-11 SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo ?
2. Bagaimana proses berpikir analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika di kelas X-11 SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo?

C. Tujuan Penelitian

1. Mendeskripsikan kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika di kelas X-11 SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo
2. Mendeskripsikan proses berpikir analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika di kelas X-11 SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi semua kalangan yang berkecimpung dalam dunia pendidikan, antara lain adalah:

1. Bagi Guru

Sebagai bahan masukan yang berharga dalam merencanakan upaya memperbaiki pembelajaran di sekolah.

2. Bagi Sekolah

Memberikan sumbangan dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran matematika di sekolah terutama dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

3. Bagi Peneliti

Memperoleh pengalaman empiris dalam bidang penelitian dan penulisan yang bersifat ilmiah serta sebagai bekal yang berharga.

E. Definisi Operasional Variabel

1. Penalaran matematika

Penalaran matematika adalah suatu kegiatan mengumpulkan fakta-fakta, menganalisis data, memperkirakan, menjelaskan, membuat suatu kesimpulan.

2. Analogi

Analogi adalah kesamaan sifat dari suatu hal yang baru dengan suatu hal yang telah di ketahui sebelumnya yang pada dasarnya berbeda.

3. Penalaran analogi

Penalaran analogi adalah merupakan suatu proses untuk memperoleh kesimpulan dengan menggunakan kesamaan sifat dari struktur dan hubungan suatu hal yang baru (masalah target) dengan suatu hal yang telah di ketahui sebelumnya (masalah sumber) yang pada dasarnya berbeda.

4. Kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah

Kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah target dengan menggunakan masalah sumber.

5. Proses berpikir analogis siswa

Proses berpikir analogis siswa dalam memecahkan masalah matematika adalah cara berpikir siswa yang memecahkan masalah matematika dengan menggunakan langkah-langkah berikut, yaitu : *encoding, inferring, mapping, dan applying*.

6. Encoding

Encoding adalah mengidentifikasi masalah sumber dan masalah target dengan mencari ciri-ciri atau strukturnya.

7. Inferring

Inferring adalah mencari hubungan yang terdapat pada masalah sumber atau di katakan mencari hubungan “rendah” (*low order*).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

8. Mapping

Mapping adalah mencari hubungan yang sama antara masalah sumber dan masalah target atau membangun kesimpulan dari kesamaan hubungan antara masalah sumber dan target, atau mengidentifikasi hubungan yang lebih tinggi.

9. Applying

Applying adalah melakukan pemilihan jawaban yang cocok untuk melengkapi soal analogi.

10. Masalah matematika

Masalah matematika adalah suatu soal atau pertanyaan matematika yang tidak mempunyai prosedur rutin dalam pengerjaannya dan siswa mau mengerjakannya.

F. Asumsi dan Keterbatasan

Asumsi dalam penelitian ini adalah :

1. Subyek penelitian mengerjakan tes dengan sungguh-sungguh dalam menjawab soal-soal yang diberikan berdasarkan kemampuan masing-masing, karena selama tes, dilakukan pengawasan yang ketat. Peneliti di bantu oleh salah satu mahasiswa pendidikan matematika semester 8. Dan guru mata pelajaran matematika SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo
2. Hasil wawancara merupakan pernyataan yang sesuai dengan kondisi siswa saat mengerjakan tes, karena saat wawancara siswa mengetahui bahwa pernyataan akan digunakan sebagai bahan penelitian.

Keterbatasan penelitian ini adalah :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

1. Penetapan kategori kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah di kembangkan oleh penulis dengan berpandu pada ciri ciri penalaran analogi yang di kemukakan Novick.
2. Materi yang di ujikan meliputi materi sebagian kelas X dan sebagian kelas IX.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Matematika dapat dipandang sebagai pengetahuan yang amat besar peranannya, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pengembangan ilmu pengetahuan lain. Oleh karena itu pendidikan matematika semestinya tidak melepaskan diri dari matematika itu sendiri. Untuk itu strategi pengelolaan pendidikan matematika tidak akan sempurna apabila tidak mengetahui dan memahami terlebih dahulu hakikat dari matematika. Pada awal kajian ini akan disajikan secara singkat mengenai hakikat matematika.

A. Hakikat Matematika

Banyak pendapat yang muncul tentang pengertian matematika berdasarkan dari pengetahuan dan pengalaman masing-masing yang berbeda, jadi tidak ada definisi tentang matematika yang tunggal dan disepakati oleh para ahli matematika.

Istilah *Mathematics* (Inggris), *Mathematic* (Jerman), *Mathematique* (Prancis), *Matematico* (Itali), *Matematiceski* (Rusia), atau *Mathematic/Wiskunde* (Belanda) berasal dari perkataan latin *Mathematica*, yang mulanya diambil dari kata Yunani, *Mathematike* yang berarti “relating to learning”. Perkataan tersebut mempunyai akar kata *Mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*Knowledge, Science*).

Perkataan *Mathematike* berhubungan erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *Mathanein* yang mengandung arti belajar (berpikir)⁸.

Berdasarkan etimologis, perkataan matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan menalar, hal ini dimaksudkan bukan berarti ilmu yang lain diperoleh tidak melalui penalaran.akan tetapi dalam matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran), sedangkan ilmu-ilmu yang lain lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen di samping penalaran⁹.

Suherman menjelaskan bahwa matematika merupakan aktivitas manusia. Pada tahap awal matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunianya sendiri secara empiris. Kemudian pengalaman empiris diproses dalam dunia rasio. Diolah secara analisis dan sintesis dengan penalaran dalam struktur kognitif, sehingga sampai pada kesimpulan berupa konsep-konsep matematika¹⁰.

Hudojo menyatakan bahwa aktivitas mental dalam mempelajari matematika terdiri dari observasi, menebak, merasa dan mencari analogi. Sejalan dengan pendapat tersebut maka dalam mempelajari suatu topik dalam matematika perlu di perhatikan hubungan-hubungan atau kesamaan-kesamaan antara topik yang dipelajari dengan topik-topik sebelumnya¹¹

⁸ Tim MKPBM Jurusan pendidikan Matematika, *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*, Common Text Book, (Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Matematika, 2001), h.17.

⁹ Ibid, h. 18

¹⁰ Suherman , Erman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Edisi Revisi, (Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003),h.16

¹¹ Hudojo, Herman. *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika*, (Malang: Malang University Press, 2003),h.3.

Menurut James matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, besaran, susunan dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya¹². Ini berarti bahwa matematika adalah ilmu yang hierarki karena seseorang yang mempelajari suatu materi B dan belum memahami materi A yang mendasari materi B, maka akan sulit bahkan tidak mungkin untuk memahami materi B.

Dari beberapa pendapat di atas penulis dapat menarik kesimpulan bahwa matematika merupakan pengetahuan yang diperoleh dari hasil pemikiran dan aktivitas manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran.

B. Penalaran Matematika

Istilah penalaran sebagai terjemah dari istilah *reasoning* dapat dijelaskan sebagai proses pencapaian kesimpulan yang logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan¹³.

Istilah penalaran atau *reasoning* dijelaskan oleh Copi sebagai berikut:

“Reasoning is a special kind of thinking in which inference takes place, in which conclusions are drawn from premises”

Dengan demikian jelaslah bahwa penalaran merupakan kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasar pada beberapa pernyataan yang diketahui benar ataupun yang dianggap benar yang disebut *premis*. Istilah lain yang sangat erat dengan istilah penalaran adalah *argumen*. Giere menyatakan:

¹² Suherman, Erman, dkk, op.cit., h.16.

¹³ Kariadinata, Rahayu. *Pembelajaran Analogi Matematika Di Sekolah Menengah Umum (SMU) Dalam Jurnal Matematika Atau Pembelajarannya*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2002), h. 545.

“An argument is a set of statements divided into two parts, the premises and the intended conclusion”¹⁴.

Dapatlah disimpulkan sekarang bahwa pernyataan yang menjadi dasar penarikan suatu kesimpulan inilah yang disebut dengan *premis* atau *antesedens*. Sedang hasilnya, suatu pernyataan baru yang merupakan kesimpulan disebut dengan *konklusi* atau *konsekuensi*. Dari dua definisi tadi jelaslah bahwa ada kesamaan antara penalaran dan argumen. Beda kedua istilah itu menurut Soekardijo adalah, kalau penalaran itu aktivitas pikiran yang abstrak maka argumen ialah lambangnya yang berbentuk bahasa atau bentuk-bentuk lambang lainnya¹⁵.

Sternberg menjelaskan bahwa penalaran matematika adalah keahlian analisis yang digunakan untuk memindahkan proses-proses penting dalam era yang berbasis pengetahuan saat ini, yang meliputi kegiatan pengumpulan fakta-fakta, analisis data membuat perkiraan, membangun alasan, meneliti kevalidan kesimpulan yang logis dan membuat suatu pernyataan yang tegas¹⁶.

Russel mendefinisikan penalaran matematika sebagai essensial tentang membenaran dan penggunaan generalisasi matematika¹⁷.

Dari beberapa pendapat di atas, maka dapat di simpulkan bahwa penalaran matematika adalah satu kegiatan mengumpulkan fakta-fakta, menganalisis data, memperkirakan, menjelaskan dan membuat suatu kesimpulan.

¹⁴ . [Http://Komunitasmahasiswa.Info/2008/12/Analogi-Suatu-Logika/](http://Komunitasmahasiswa.Info/2008/12/Analogi-Suatu-Logika/)

¹⁵ Soekardijo, *Logika Dasar*, (Jakarta: Gramedia, 1999), h. 25

¹⁶ Suwidiyanti, “Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Kelas X-3 SMA Negeri 2 Sidoarjo dalam Memecahkan Masalah Matematika, Skripsi Sarjana Pendidikan, (Surabaya : Perpustakaan FMIPA UNESA, 2008), h 26.t.d

¹⁷ Ibid.

Terdapat dua jenis penalaran, yaitu : penalaran deduktif dan penalaran induktif. Penalaran deduktif merupakan penalaran logis dari pernyataan yang generalisasikan untuk membuat kesimpulan tentang beberapa kasus khusus, sedangkan penalaran induktif adalah penalaran dengan menggeneralisasikan kejadian yang spesifik ke kasus yang lebih umum. Salah satu bentuk penalaran induktif adalah analogi.

C. Analogi

“Analogi” dalam bahasa Indonesia artinya “kias” (dalam bahasa arab: Qasa = mengukur, membandingkan). Soekardijo mengatakan bahwa analogi adalah berbicara tentang sesuatu hal yang berlainan, dan dua hal yang berlainan itu diperbandingkan. Selanjutnya ia mengatakan jika dalam perbandingan hanya diperhatikan persamaanya saja tanpa melihat perbedaan, maka timbulah analogi¹⁸.

Analogi adalah suatu bentuk penalaran dengan jalan mempersamakan dua hal yang berlainan. Kedua hal itu diperbandingkan untuk dicari persamaannya. Analogi dilakukan dengan mempersamakan kedua hal yang sebenarnya berlainan. Analogi dan generalisasi dapat dikatakan mempunyai hubungan, dalam analogi kita membandingkan dua hal atau lebih yang memiliki kesamaan tertentu pada beberapa segi dan menyimpulkan keduanya memiliki kesamaan dalam segi yang lain. Sedangkan generalisasi memperhatikan hal yang sama dari hal-hal yang berbeda

¹⁸ Soekardijo, op.cit.,h. 27

dan kesimpulannya bersifat universal, sedangkan pada analogi kesimpulannya berlaku partikular¹⁹.

Sedangkan Diane mengatakan bahwa berpikir analogi adalah ketrampilan berpikir tentang sesuatu hal yang baru yang di peroleh dari suatu hal yang telah diketahui sebelumnya, dengan memperhatikan persamaan antara dua hal tersebut. Selanjutnya ia mengatakan bahwa analogi yang baik dapat memudahkan pemahaman dan penguatan (mengingat kembali) tentang suatu yang dipelajari²⁰.

Kattsoft mengatakan bahwa suatu penalaran analogi berusaha untuk untuk mencapai kesimpulan dengan menggunakan sesuatu yang serupa, namun yang lebih dikenal. Poespoprojo menjelaskan bahwa analogi sangat membantu dalam menjelaskan butir-butir yang tidak dikenal dengan memakai hal-hal yang sudah dikenal²¹.

Secara umum, Mundry mengemukakan bahwa terdapat dua analogi yaitu²²:

1. Analogi deklaratif

Analogi deklaratif adalah analogi yang digunakan untuk menjelaskan sesuatu yang belum diketahui atau masih samar, dengan menggunakan hal yang sudah dikenal. Contoh :

¹⁹ [Http://Komunitasmahasiswa.Info/2008/12/Analogi-Suatu-Logika/](http://Komunitasmahasiswa.Info/2008/12/Analogi-Suatu-Logika/)

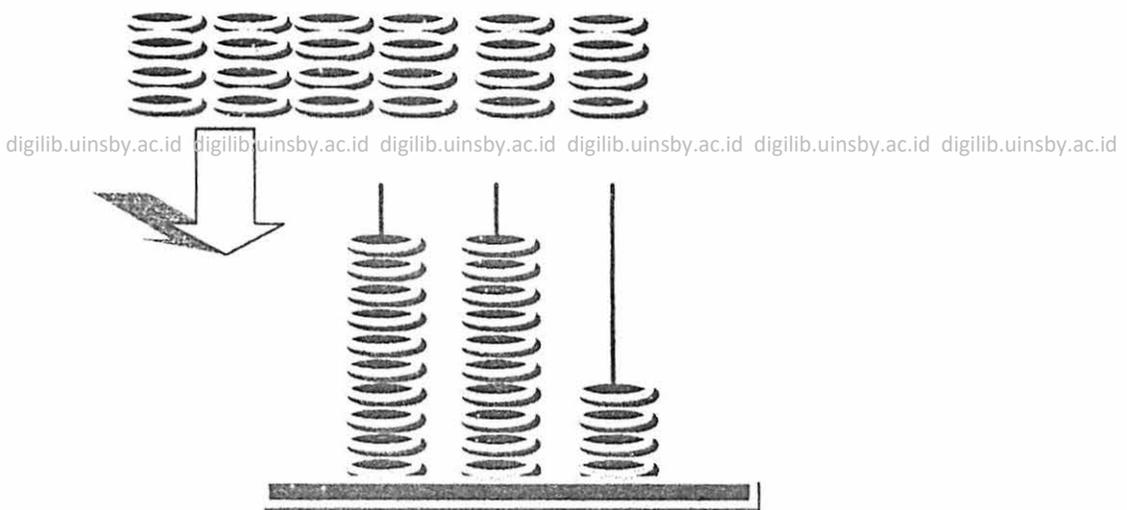
²⁰ Setyono, "Analogi Sebagai Suatu Ketrampilan Berpikir Kritis", *Makalah*, (Surabaya: IKIP Surabaya, 1996), h. 1.t.d.

²¹ Poespoprojo, *Logika Scientifika*, (Bandung: Pustaka Grafika, 1999), h.111-112

²² Mundry. *Logika*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2000), h. 26.

- Menjelaskan angka 24

Dalam menjelaskan angka 24 kepada siswa sekolah dasar, guru dapat menganalogikan dengan sesuatu yang sudah dikenal siswa yaitu dengan manik-manik yang disusun berdasarkan nilai tempatnya. Bantuan manik-manik ini adalah analogi dari ide matematika, manik-manik ini didesain untuk mencerminkan struktur dari konsep yang abstrak. Analogi ini menyediakan sumber nyata dari siswa, dan siswa dapat mengkonstruksikan atau membangun model mental dari konsep matematika.



Gambar 2.1 Representasi analogi dari angka 24

Angka 24 dijelaskan dengan cara mengambil manik-manik sebanyak 24. Sebuah manik-manik menunjukkan satu bilangan, kemudian manik-manik tersebut disusun berdasarkan nilai tempat, kemudian meletakkan 20 buah manik-manik dengan cara menyusunnya menjadi 2 kolom tiap kolom terdiri dari 10 buah manik-manik yang menunjukkan

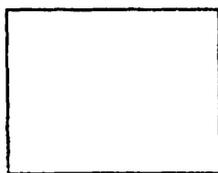
puluhan, dan disusun lagi 4 buah manik-manik yang menunjukkan 4 satuan, jadi 24 itu dapat diperoleh dari 20 dan 4. Dengan demikian akan mempermudah siswa dalam memahami konsep bilangan baik konsep puluhan dan satuan.

Selama siswa membuat hubungan analogi, siswa membutuhkan pengertian secara jelas struktur dari sumber masalah dan harus dapat mengenali hubungan korespondensi di antara sumber dan target. Ketika siswa gagal mengerjakanya, maka belajar siswa tidak bermakna.

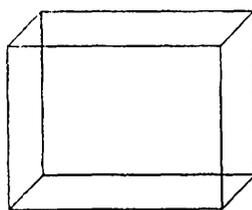
2. Analogi induktif

Analogi induktif adalah analogi yang disusun berdasarkan persamaan prinsip yang berbeda pada fenomena, selanjutnya ditarik kesimpulan bahwa apa yang terdapat pada fenomena pertama terdapat pula pada fenomena kedua.

Contoh :



Persegi panjang



Balok

Gambar 2.2 Representase analogi volume balok

- Persegi panjang pada bidang datar mempunyai “kesamaan” dengan balok pada bangun ruang, ditinjau dari volume balok (volume balok =

panjang x lebar x tinggi) dan luas persegi panjang (luas persegi panjang = panjang x lebar), untuk mencari volume atau luas sama-sama terdiri dari panjang dan lebar dan juga adanya kesamaan sifat yang dimiliki oleh persegi panjang dengan balok.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa analogi adalah kesamaan sifat dari suatu hal yang baru dengan suatu hal yang telah diketahui sebelumnya yang ada dasarnya berbeda.

D. Masalah Matematika

Rusefendi mengatakan bahwa suatu pertanyaan merupakan masalah bagi seseorang jika orang tersebut belum mempunyai cara atau algoritma yang rutin untuk menyelesaikannya. Selain itu, suatu pertanyaan yang menantang merupakan masalah yang bagi seseorang jika orang itu menerima tantangan itu. Jika orang itu tidak menerima tantangan tersebut maka pertanyaan tersebut bukan masalah baginya²³.

Masalah berbeda dengan latihan, latihan bersifat berlatih agar terampil atau untuk menyelesaikannya sudah ada prosedur yang langsung bisa diterapkan. Sedangkan masalah menghendaki siswa untuk menggunakan sintesis dan analitis. Untuk menyelesaikan masalah, siswa tersebut harus menguasai hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya, tetapi dalam hal ini menggunakannya dalam hal ini menggunakannya pada situasi yang baru.

²³ Rusefendi, E. T. *Pengantar Kepada Guru, Mengembangkan Kompetesinya Dalam Pengajaran Matematika untuk Mengembangkan CBSA*, (Bandung: Tarsito, 1988), h. 335.

Dari beberapa pendapat di atas, yang dimaksud dengan masalah matematika adalah suatu soal atau pertanyaan matematika yang tidak mempunyai prosedur rutin dalam pengerjaannya dan siswa mau mengerjakannya.

E. Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah penting untuk ditumbuhkan pada siswa dalam pembelajaran matematika agar matematika yang disajikan lebih menarik untuk dipelajari. Klurik dan Rudnick mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu cara yang dilakukan seseorang dengan menggunakan pengetahuan, ketrampilan dan pemahaman untuk memenuhi tuntutan dari prosedur yang tidak rutin²⁴.

Polya dalam hudoyo mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan untuk mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai²⁵.

Frederich mengatakan bahwa alasan pemecahan masalah perlu diberikan kepada siswa karena²⁶ :

1. Pemecahan masalah matematika membantu siswa meningkatkan kemampuan analisisnya dan diterapkan dalam situasi yang berbeda atau masalah yang berbeda.
2. Pemecahan masalah dapat meningkatkan motivasi, karena siswa dihadapkan pada masalah yang menantang dan menarik.

²⁴ Ibid, h.16.

²⁵ Hudoyo, Herman. *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika*, (Malang: Malang University Press, 2003), h. 151.

²⁶ Siswono, Tatag Yuli Eko, "*Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Matematika*", Makalah (Surabaya: Unesa, 2002), h. 16.t.d.

Menurut Polya dalam pemecahan suatu masalah terdapat empat langkah yang harus di lakukan²⁷, yaitu :

1. Memahami masalah

Meminta siswa untuk mengulang pertanyaan, menjelaskan bagian terpenting dari pertanyaan tersebut, yaitu : apa yang ditanyakan dan apakah data serta kondisi yang tersedia mencukupi untuk menentukan apa yang ingin didapatkan.

2. Merencanakan masalah

Pada langkah ini diperlukan kemampuan untuk melihat hubungan antara data serta kondisi apa yang ada dan apa yang tidak diketahui. Kemudian disusun sebuah rencana pemecahan masalah oleh siswa. Siswa dapat menyusun rencana dengan membuat secara sistematis langkah-langkah penyelesaian.

3. Menyelesaikan masalah

Rencana penyelesaian masalah yang telah dibuat sebelumnya, pada langkah ini dilaksanakan secara cermat pada setiap tahap. Diharapkan agar siswa memperhatikan prinsip-prinsip atau aturan-aturan pengerjaan yang ada untuk mendapatkan hasil yang penyelesaian yang benar.

4. Memeriksa kembali

Dengan memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh dapat menguatkan pengetahuan mereka dan mengembangkan kemampuan memecahkan masalah,

²⁷ Shadiq, Fajar, M.App.Sc. "*Pemecahan Masalah, penalaran Dan Komunikasi*", Makalah Di Sampaikan pada Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMA Jenjang Dasar Tanggal 6 s.d. 19 Agustus 2004 di PPPG Yogyakarta. (Yogyakarta : Depdiknas Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah PPPG Matematika, 2004), h. 11.t.d.

siswa harus mempunyai alasan yang tepat dan yakin bahwa jawabannya benar, dan kesalahan akan sangat mungkin terjadi sehingga pemeriksaan kembali perlu dilaksanakan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematika adalah usaha seseorang untuk menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan pengetahuan, keterampilan serta pemahaman yang dimiliki dengan memperhatikan langkah-langkah pemecahan masalah, meliputi : memahami masalah, merencanakan masalah, menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali jawaban yang sudah diperoleh.

F. Kelebihan dan Kelemahan Penalaran Analogi

1. Kelebihan penalaran dengan menggunakan analogi

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Beberapa kelebihan penalaran analogi adalah

- a. Analogi dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika.

Untuk mengajarkan suatu konsep matematika pada siswa dapat menggunakan analogi yang dapat menggambarkan suatu konsep abstrak menjadi kongkrit.

Contoh : menjelaskan angka 24 dengan menggunakan manik-manik.

- b. Analogi dapat dimanfaatkan untuk menjelaskan sesuatu atau sebagai dasar penalaran
- c. Siswa termotivasi karena menarik perhatian
- d. Mendorong guru untuk mengetahui kemampuan prasyarat siswa, sehingga miskonsepsi pada siswa dapat terungkap

e. Analogi dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah matematika²⁸

2. Kelemahan penalaran analogi

Beberapa kelemahan penalaran analogi menurut soekardijo adalah²⁹:

- a. Dalam menganalogi faktor subyektif yang terletak pada diri manusia sangat mempengaruhi atau mewarnai penalaran.
- b. Dalam menarik kesimpulan secara analogi, jika faktor-faktor analogi tidak tepat maka mengakibatkan kesalahan dalam kesimpulan.

G. Penalaran Analogi Dalam Memecahkan Masalah Matematika

Novick mengatakan bahwa penggunaan analogi dalam memecahkan masalah matematika melibatkan masalah sumber dan masalah target. Masalah sumber dapat membantu siswa memecahkan masalah target. Hal ini dapat terjadi jika siswa dalam menyelesaikan masalah target memperhatikan masalah sumber dan menerapkan struktur masalah sumber pada masalah target tersebut.³⁰

Lyn D English menyebutkan bahwa masalah sumber dan masalah target memiliki ciri-ciri sebagai berikut³¹:

Ciri ciri masalah sumber :

1. Diberikan sebelum target

²⁸ Kariadinata, Rahayu. *Pembelajaran Analogi Matematika Di Sekolah Menengah Umum (SMU) dalam Jurnal Matematika Atau Pembelajarannya*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2002), h. 545-546.

²⁹ Soekardijo, *Logika Dasar*, (Jakarta: Gramedia, 1999), h. 28.

³⁰ Suwidiyanti, "Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Kelas X-3 SMA Negeri 2 Sidoarjo dalam Memecahkan Masalah Matematika", Skripsi Sarjana Pendidikan, (Surabaya: Perpustakaan FMIPA UNESA, 2009), h. 25.t.d.

³¹ Depy Indriastuti, "Pengaruh Sikap Siswa pada Matematika Dan Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas X SMAN 1 Sidoarjo", Skripsi, (Surabaya: Perpustakaan FMIPA UNESA, 2009). H. 20.t.d.

2. Berupa masalah yang mudah dan sedang
3. Dapat membantu menyelesaikan masalah target atau sebagai pengetahuan awal dalam masalah target.

Ciri-ciri masalah target :

1. Berupa masalah sumber yang dimodifikasi atau di perluas
2. Struktur masalah target berhubungan dengan struktur masalah sumber
3. Berupa masalah yang kompleks

Berdasarkan ciri-ciri masalah sumber dan target di atas peneliti menyimpulkan bahwa yang dimaksud dengan masalah sumber adalah masalah yang sudah pernah diperoleh siswa berupa masalah sedang atau mudah. Masalah target adalah masalah yang baru diperoleh siswa yang mempunyai struktur yang sama dengan masalah sumber.

Contoh masalah sumber dan masalah target dalam matematika

1. Menurut English

➤ Masalah sumber

Usman mengoleksi 14 stiker, Ali mengoleksi 8 lebih banyak dari pada Usman.

Berapakan stiker yang di koleksi Ali ?

Penyelesaian

Di ketahui : koleksi stiker Usman = 14

koleksi stiker Ali = 8 lebih banyak dari Usman

Ditanya : banyak koleksi stiker Ali ?

Jawab :

Misalnya banyak koleksi Ali = t buah

$$t = 14 + 8$$

$$t = 22$$

Jadi banyak koleksi stiker Ali adalah 22 buah

➤ **Masalah target**

Joko mempunyai 9 permen, sedangkan Sofi mempunyai 5 permen lebih banyak dari Joko. Jika harga permen Joko dan Sofi sama yaitu Rp 100,00. per buah. Berapa rupiah uang yang dikeluarkan Joko dan Sofi untuk membeli permen tersebut ?

Penyelesaian

Diketahui : banyak permen Joko = 9 buah

Banyak permen Sofi = 5 lebih banyak dari Joko

Harga satu buah permen = Rp 100,00

Ditanya : banyak uang yang dikeluarkan Joko dan Sofi untuk membeli permen ?

Jawab :

Misal banyak permen Sofi = p buah

$$p = 9 + 5$$

$$p = 14$$

Jadi banyak permen Sofi adalah 14 buah.

Misal : banyak uang yang dikeluarkan Joko = m

Banyak uang yang dikeluarkan Sofi = n

$$m = 9 \times 100 = 900$$

$$n = 14 \times 100 = 1400$$

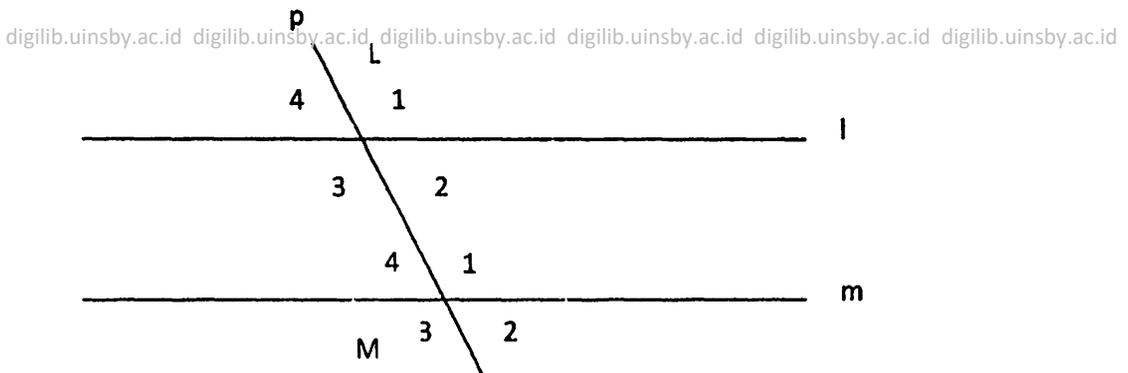
Jadi banyaknya uang yang dikeluarkan oleh Joko dan Sofi untuk membeli permen adalah Rp 900,00 dan Rp 1400,00

Pada contoh di atas masalah sumber dan masalah target memiliki struktur yang sama yaitu sama-sama memuat kata “lebih banyak”.

2. Menurut Sasanti³²

➤ Masalah sumber

Diketahui $m \parallel l$ garis p memotong m dan l di M dan L, seperti pada gambar



Gambar 2.3

Jika sudut $L_3 = 120^\circ$. Tentukan besar sudut yang lain ?

penyelesaian

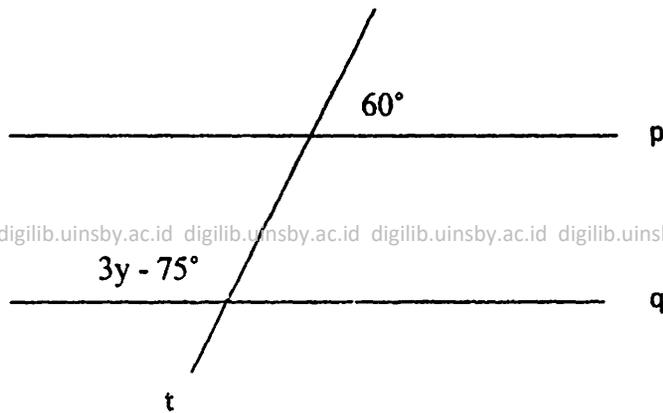
$$L_1 = 120^\circ \quad (\text{bertolak belakang dengan sudut } L_3)$$

³² Sasanti, Ririn Diyanita. “Pembelajaran dengan Analogi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif”, Skripsi, (Surabaya,:Unesa, 2005),h. 76.t.d.

- $L_2 = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ (berpelurus dengan sudut L_3)
- $L_4 = 60^\circ$ (bertolak belakang dengan sudut L_2)
- $M_1 = 120^\circ$ (berseberangan dalam dengan sudut L_3)
- $M_2 = 60^\circ$ (berseberangan luar dengan sudut M_4)
- $M_3 = 120^\circ$ (sehadap dengan sudut L_3)
- $M_4 = 60^\circ$ (sehadap dengan sudut L_4)

➤ **Masalah target**

Diketahui $p \parallel q$, garis t memotong p dan q seperti pada gambar berikut.



Gambar 2.4

Dari gambar di atas tentukan nilai y ?

Penyelesaian

$$60^\circ + (3y - 75^\circ) = 180^\circ \text{ (sudut berpelurus)}$$

$$60^\circ + 3y - 75^\circ = 180^\circ$$

$$3y - 15^\circ = 180^\circ$$

$$3y = 180^\circ + 15^\circ$$

$$3y = 195^\circ$$

$$y = 65^\circ$$

Penggunaan analogi dalam pembelajaran masalah matematika dapat diajarkan dengan memberi masalah sumber dan target pada siswa. Siswa diminta untuk menyelesaikan masalah sumber dengan baik, maka siswa diberi masalah target. Masalah target berisi masalah matematika yang lebih kompleks. Biasanya dalam menyelesaikan masalah sumber, siswa akan menggunakan strategi yang diketahui, konsep-konsep yang dimilikinya. Sedangkan dalam menyelesaikan masalah target siswa akan menjadikan masalah sumber yang telah diselesaikan sebagai pengetahuan awal untuk masalah target yang akan diselesaikan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa peran analogi dalam pemecahan masalah sangat penting dengan analogi yang baik kemampuan bernalar siswa baik maka siswa akan mudah memahami konsep-konsep matematika yang telah dipahami dan telah tertanam pada pikiran siswa, secara tidak langsung akan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

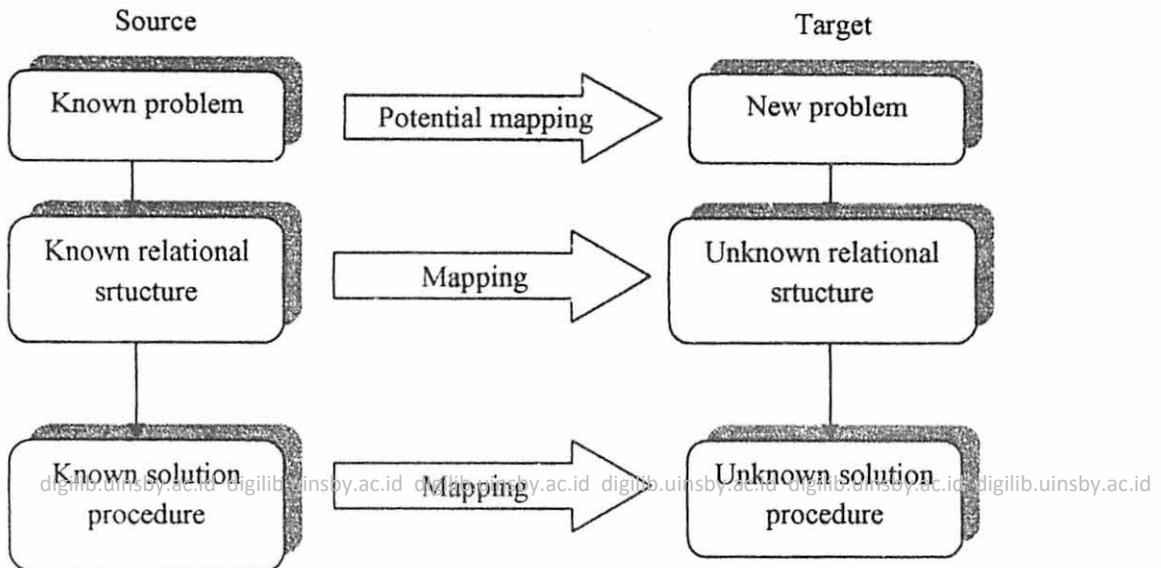
H. Kemampuan Penalaran Analogi Dan Proses Berpikir Analogi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika

Novick mengatakan bahwa seorang siswa dikatakan melakukan penalaran analogi dalam memecahkan masalah matematika jika³³ :

1. Siswa dapat mengidentifikasi apakah ada hubungan antara masalah yang dihadapi (target) dengan pengetahuan yang telah dimiliki (sumber)

³³ English. Lyn D. *Mathematical And Analogical Reasoning Of Young Learners*, (New Jersey: Lawrence. Erl Baum Associates, 2004), p. 5-6

2. Siswa dapat mengidentifikasi suatu struktur masalah sumber yang sesuai dengan masalah target
3. Siswa dapat mengetahui bagaimana cara menggunakan masalah sumber dalam memecahkan masalah target.



Gambar 2.5 Penalaran dengan analogi dalam memecahkan masalah

Bedasarkan ciri-ciri di atas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah target dengan menggunakan masalah sumber.

Dalam tes penalaran analogi matematika, ciri-ciri tersebut dapat dilihat dari alasan yang di berikan siswa dalam memilih jawaban yang benar, sehingga kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika dapat dilihat dari hasil tes penalaranan analogi matematika (TPAM).

Proses berpikir analogi adalah cara berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah target dengan menggunakan masalah sumber. Sternberg menyatakan bahwa komponen dari berpikir analogi meliputi empat hal yaitu ³⁴:

1. Enconding

Mengidentifikasi soal sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target) dengan mencari ciri-ciri atau struktur soalnya.

2. Inferring

Mencari hubungan yang terdapat pada soal sebelah kiri (masalah sumber) atau di katakan mencari hubungan “rendah” (*low order*)

3. Mapping

Mencari hubungan yang sama antara soal sebelah kiri (masalah sumber) dengan soal yang kanan (masalah target) atau membangun kesimpulan dari kesamaan hubungan antara soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dengan soal sebelah kanan (masalah target), atau mengidentifikasi hubungan yang lebih tinggi.

4. Applying

Melakukan pemilihan jawaban yang cocok. Hal ini dilakukan untuk memberikan konsep yang cocok (membangun keseimbangan antara soal yang kiri (masalah sumber) dengan soal yang kanan (masalah target)).

³⁴ Suwidiyanti, “Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Kelas X-3 SMA Negeri 2 Sidoarjo dalam Memecahkan Masalah Matematika”, Skripsi Sarjana Pendidikan, (Surabaya: Perpustakaan FMIPA UNESA, 2009), h. 27.t.d.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah penelitian deskriptif kualitatif, yaitu penelitian yang menggunakan data kualitatif dan dideskripsikan untuk menghasilkan gambaran yang jelas dan terperinci mengenai kemampuan penalaran analogi dan proses berpikir analogi siswa kelas X-11 SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo dalam memecahkan masalah matematika.

Adapun alasan pemilihan pendekatan kualitatif dalam penelitian ini disebabkan karena penelitian ini juga berpusat pada wawancara mengenai pengalaman, opini, dan pengetahuan subyek terkait dengan cara subyek dalam memecahkan masalah.

B. Subyek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu sekolah lanjutan tingkat atas (SLTA) yakni SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo. Subyek dalam penelitian ini adalah 50 siswa kelas X-11 SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo tahun ajaran 2009/2010. Subyek penelitian diklasifikasi berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran analogi matematika dalam tiga kelompok, dalam kelompok tersebut, subyek wawancara dipilih masing-masing 2 siswa dengan asumsi bahwa kemampuan di tiap kelompok merata..

C. Instrument Penelitian

Instrument penelitian ini adalah :

1. Soal tes

Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini yakni tes obyektif dengan 4 pilihan jawaban disertai dengan alasan. Tes obyektif digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran analogi dalam memecahkan masalah matematika dan menentukan subyek penelitian yang akan diwawancara.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh data kualitatif tentang proses berpikir analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika dengan menggunakan metode wawancara baku terbuka. Pengertian baku menunjukkan bahwa urutan materi yang ditanyakan dan cara penyajian sama untuk setiap responden sehingga keluwesan pertanyaan untuk wawancara mendalam tergantung pada situasi dan kecakapan pewawancara

Untuk nomor soal yang diwawancara pada TPAM adalah soal no 5, soal no 6, dan soal no 7. Hal ini disebabkan soal-soal nomor tersebut jawaban dan alasan siswa sangat beragam sehingga dengan harapan lebih dapat menggali proses berpikir analogi siswa

D. Metode Pengumpulan Data

1. Tes tertulis

Hasil tes obyektif digunakan untuk menentukan menentukan subyek penelitian yang akan diwawancarai dan mengetahui kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika, karena tes obyektif ini dirancang unuk mengharuskan siswa melakukan penalaran analogi dalam mengerjakanya. Kriteria penskorannya untuk tiap butir tes penalaran analogi matematika yaitu; memberikan skor 0-3, jika siswa menjawab benar dan alasannya juga.

Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Tes Penalaran Analogi Matematika (TPAM)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Skor	Pilihan Jawaban	Alasan
3	Benar	Benar
2	Benar	Salah
1	Benar	Tidak ada
0	Salah	Salah

2. Wawancara

Wawancara digunakan untuk memperoleh data kualitatif tentang proses berpikir analogi matematika siswa dalam memecahkan masalah matematika. Pedoman wawancara disusun berdasarkan langkah-langkah proses berpikir analogi dalam memecahkan masalah matematika, meliputi *encoding*, *inferring*, *mapping*, dan *applying*.

Untuk memeriksa keabsahan data kualitatif maka digunakan triangulasi. Moleong menjelaskan bahwa triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data dengan memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data untuk keperluan mengecek data¹.

Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi dengan sumber triangulasi dengan sumber dilakukan dengan cara membandingkan hasil wawancara proses berpikir analogi matematika subyek terhadap suatu soal dengan hasil wawancara proses berpikir analogi terhadap soal tes yang lain. Untuk satu soal tes, dilakukan wawancara sehingga dapat diketahui proses berpikir analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika. Wawancara dengan pertanyaan yang sama diuji lagi untuk butir tes yang lain sehingga diperoleh proses berpikir analogi dari subyek yang sama. Dan hasil dari wawancara dapat dideteksi kecenderungan proses berpikir analogi subyek.

E. Analisa Data

Analisis data hasil tes penalaran analogi matematika dilakukan dengan langkah

1. Menyekor hasil tes penalaran analogi matematika siswa berdasarkan kriteria penyekoran yang sudah berlaku

¹ Moleong, Lexy. *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung; PT Remaja Rosda Karya, 2001), hlm 179.

2. Mengelompokkan hasil tes penalaran analogi matematika siswa berdasarkan kemampuannya, tinggi, sedang, dan rendah.
3. Menyimpulkan kemampuan penalaran analogi siswa dalam dalam memecahkan masalah.

Tabel 3.2 Kriteria Pengelompokan Kemampuan Penalaran Analogi Matematika²

Skor	Kelompok Kemampuan Penalaran Analogi
$21 \leq s \leq 30$	Tinggi
$11 \leq s \leq 20$	Rendah
$0 \leq s \leq 10$	Sedang

Keterangan

S : skor total siswa

Skala 0-30

Adapun proses kegiatan analisis data kualitatif pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Reduksi Data

Reduksi data adalah suatu bentuk analisis yang mengacu kepada proses menajamkan, menggolongkan, membuang yang tidak perlu, dan mengorganisasikan data mentah yang diperoleh dari lapangan. Semua data dipilih sesuai dengan kebutuhan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Data yang diperoleh dari wawancara dituangkan secara tertulis dengan cara sebagai berikut:

² Suwidiyanti, "Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Kelas X-3 SMA Negeri 2 Sidoarjo dalam Memecahkan Masalah Matematika", Skripsi Sarjana Pendidikan, (Surabaya: Perpustakaan FMIPA UNESA, 2009), h. 34.t.d.

- **Mentranskrip semua penjelasan yang dituturkan subyek selama wawancara.**
- **Memutar hasil rekaman berulang kali agar dapat ditulis dengan tepat apa yang telah dijelaskan oleh sunyek.**
- **Untuk mengurangi kesalahan penulisan transkrip, peneliti memeriksa ulang kebenaran hasil transkrip tersebut dengan mendengarkan kembali penjelasan-penjelasan saat wawancara.**

2. Menyajikan Data

Penyajian data merupakan sekumpulan informasi yang terorganisasi dan terkategori sehingga memungkinkan untuk menafsirkan, memberikan makna dan pengertian, serta menarik kesimpulan. Pemaparan data dari penelitian ini adalah **proses berpikir analogi siswa dalam memecahkan masalah.**

3. Menarik Kesimpulan/Verifikasi

Berdasarkan pemaparan data tersebut, selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan tentang proses berpikir analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika.

F. Prosedur penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data. Berikut uraian dari tahap-tahap tersebut :

1. Tahap Persiapan

Meliputi

- a. **Membuat kesepakatan dengan guru SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo mengenai:**
 - **Kelas yang akan digunakan adalah kelas X-11**
 - **Waktu yang akan digunakan**
- b. **Penyusunan instrument penelitian meliputi soal tes dan wawancara**
- c. **Validasi isi instrument TPAM dilakukan oleh dua dosen S-1 pendidikan matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya dan seorang guru mata pelajaran matematika kelas X-11 SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo**

2. Tahap Pelaksanaan

- a. **Memberikan tes kepada 48 siswa SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo**
- b. **Wawancara kepada 6 siswa yang mewakili kelompok. Setiap kelompok 2 siswa**

3. Tahap Analisis Data

Dalam tahap ini semua data yang diperoleh dianalisis sesuai dengan teknik analisis data yang telah disampaikan

G. Pengecekan Keabsahan Penelitian

Untuk memeriksa keabsahan data kualitatif maka digunakan triangulasi. triangulasi tersebut meliputi³:

1. Triangulasi dengan Sumber yaitu membandingkan dan mengecek kembali derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda.
2. Triangulasi dengan metode, yaitu membandingkan dan mengecek kembali derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui metode yang berbeda.

Triangulasi yang dipakai pada penelitian ini adalah triangulasi dengan sumber. Triangulasi dengan sumber dilakukan dengan cara membandingkan hasil wawancara proses berpikir analogi subyek terhadap satu soal dengan hasil wawancara proses berpikir terhadap soal tes yang lain. Untuk satu soal tes, dilakukan wawancara minimal satu kali sehingga dapat diketahui proses berpikir subyek. Wawancara dengan pertanyaan yang sama diuji lagi untuk butir tes yang lain sehingga diperoleh proses berpikir analogi dari subyek yang sama. Kemudian dari hasil wawancara dapat diamati proses berpikir analogi subyek.

³ Opcit, h. 331.

BAB IV

PAPARAN DATA DAN TEMUAN PENELITIAN

A. Paparan Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dari dua metode pengumpulan data yaitu tes dan wawancara. Adapun penjelasan dari masing-masing metode tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tes

Salah satu instrumen dalam penelitian ini adalah tes. Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran analogi matematika siswa dalam memecahkan masalah matematika, soal yang diberikan terdiri dari 10 butir soal. Setiap soal memuat kalimat yang belum lengkap yang terdiri dari dua bagian yaitu sebelah kiri dan kanan. Setiap soal berbentuk pilihan ganda dan diberi empat pasang pilihan jawaban. Soal yang diberikan tidak terikat oleh satu materi, namun menggunakan materi yang sudah pernah diajarkan sebelumnya kepada siswa.

Sebelum soal digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, terlebih dahulu dilakukan validasi soal. Validasi soal tersebut mencakup hal-hal sebagai berikut:

a. Segi Tujuan

Mengetahui apakah soal sesuai dengan tujuan untuk menelusuri kemampuan penalaran analogi matematika siswa dalam memecahkan masalah matematika.

b. Segi Konstruksi

mengetahui apakah soal tersebut sesuai dengan tuntutan pertanyaan yang diminta

c. Segi Bahasa

Mengetahui apakah soal tersebut menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.

d. Segi waktu

Mengetahui apakah waktu yang disediakan cukup untuk menjawab soal yang diberikan.

Validator dalam penelitian ini terdiri dari tiga orang yaitu seorang guru bidang studi matematika SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo, Dua orang Dosen Pendidikan Matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya,. Adapun nama-nama validator dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

No	Nama Validator	Jabatan
1	Drs. A. Saepul Hamdani, M.Pd	Ketua Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya
2	Yuni Arrifadah, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya
3	Idha Hariyani, S.Pd	Guru matematika SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo

Dari ketiga validator di atas, soal pemecahan masalah yang digunakan peneliti telah layak digunakan, namun ada sedikit perbaikan mengenai redaksi dan penulisan bahasa agar sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (revisi I)

Setelah dilakukan validasi soal dan revisi I, untuk memperoleh soal yang valid, maka dilakukan uji coba terbatas kepada kelompok kecil yakni di LBB Mipa Optima. Hasil uji coba tersebut tidak diuji secara statistik, dengan pertimbangan

bahwa uji coba itu menitikberatkan pada pemahaman siswa terhadap soal yang diberikan.

Berdasarkan tanggapan dari validator serta hasil uji coba maka peneliti melakukan revisi II terhadap penyusunan soal tersebut. Kemudian soal tersebut diujikan kepada subjek penelitian. Sebagaimana terlampir dalam lampiran.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-11 SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo yang terdiri dari enam siswa dengan rincian masing-masing dua siswa dari kelompok kemampuan penalaran analogi matematika tinggi, dua siswa dari kelompok penalaran analogi matematika sedang, dan dua siswa dari kelompok penalaran analogi matematika rendah. Pengklasifikasian kelompok berdasarkan nilai tes penalaran analogi matematika.

Tabel 4.1 Data siswa yang belum diurutkan

No Absen	Nama	No Soal										Total	Kriteria Kemampuan Penalaran Analogi Matematika
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Adrian Luffianto Sophan	3	3	3	3	3	2	3	3	0	0	23	Tinggi
2	Ajeng Kusuma Chrisna Putri	3	0	3	0	0	2	2	3	3	0	16	Sedang
3	Alex Prasetyo	3	0	3	2	0	2	3	2	3	0	18	Sedang
4	Ario Prayoga Tito	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	5	Rendah
5	Astrid Elsa Larasati	0	3	3	0	0	2	1	3	0	0	12	Sedang
6	Cattlea Dwi Andriani	1	0	1	0	0	0	1	0	2	0	5	Rendah
7	Clarahayu Sukmatiwati	3	0	3	0	0	2	2	3	3	0	16	Sedang
8	Dani Larasati	0	1	1	0	0	0	1	3	2	0	8	Rendah
9	Dhinny Adela Putri											0	
10	Dimas Adipradana	3	1	2	0	1	0	3	3	2	0	15	Sedang
11	Dimas Satria Nurochman	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	6	Rendah
12	Dita Pawidya Sastri	0	0	3	3	3	0	0	1	3	0	13	Sedang

13	Eriska Visita Wulandari	1	0	3	0	3	0	1	1	3	0	12	Sedang
14	Errlinda Novitania	3	0	0	0	0	2	3	3	3	0	14	Sedang
15	Faisal Setiawan	2	0	3	3	2	2	0	0	3	0	15	Sedang
16	Fanny Johan Akbar	3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	5	Rendah
17	Faris Fajrillah Murna Diputra	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	Rendah
18	Fitri Nur Bayti	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	4	Rendah
19	Gagah Rey Krisnanto	2	3	3	3	2	2	3	2	3	0	23	Tinggi
20	Hanif Davianto Pramono	3	3	3	0	2	0	0	3	3	0	17	Sedang
21	Hartono Prasetyo	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	5	Rendah
22	Inggar Ayu Pratiwi	0	3	3	0	0	1	0	3	0	0	10	Rendah
23	Intan Kusuma Pratiwi	2	1	1	0	1	0	1	1	2	0	9	Rendah
24	Irma Anandari Putri	2	0	3	1	3	0	0	1	3	0	13	Sedang
25	Irma Novia Pohan	0	0	3	0	3	0	3	3	3	0	15	Sedang
26	Janur Eka Buana Pakshi	2	0	3	3	2	0	0	0	3	0	13	Sedang
27	Juni Dwi Ariyanto	3	0	1	0	0	0	1	1	1	0	7	Rendah
28	Lita Maharani	3	0	3	3	2	2	0	3	3	0	19	Sedang
29	Mega Ayu Wulandari	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	5	Rendah
30	Miftha Nur Cahyo	3	3	3	3	3	2	3	3	0	0	23	Tinggi
31	Mochammad Wisnu Pradana S	2	0	3	0	0	0	3	0	3	0	11	Sedang
32	Muhammad Azis Wirasmita	2	0	2	0	2	0	2	2	2	0	12	Sedang
33	Nanda Fayu Primadana	2	0	2	0	0	0	2	3	3	0	12	Sedang
34	Nungky Triesnawati	0	0	3	1	3	0	0	1	3	0	11	Sedang
35	Nur Ulfa	2	0	0	0	1	0	2	3	3	0	11	Sedang
36	Nurul Istiqomah	2	0	3	1	3	0	0	1	3	0	13	Sedang
37	Pramudia Aprianto K	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	5	Rendah
38	Prasetyo Adi Rahmanto	0	0	0	1	0	0	2	0	3	0	6	Rendah
39	Putri Dea Oriza	1	1	0	0	0	0	1	1	2	0	6	Rendah
40	Regina Dewi Larasati	1	0	1	0	0	0	1	1	3	0	7	Rendah
41	Ria Restyo Oktavia	2	0	3	1	0	2	0	3	2	0	13	Sedang
42	Riska Barunawati	3	0	3	0	2	0	3	3	3	0	17	Sedang
43	Riyan Eko Hadi Susanto	2	0	2	0	3	3	2	3	3	0	18	Sedang
44	Sherly Novellia Putri	1	1	1	0	3	0	1	1	1	0	9	Rendah
45	Suryo Hadi Pratama	2	3	2	3	3	3	3	3	0	0	22	Tinggi
46	Tri Dewi Rahmawati	3	0	3	0	0	0	1	3	2	0	12	Sedang
47	Wildan Herlambang											0	
48	Yoga Exsantyo Pratama	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	4	Rendah

49	Yugha Sughama Ilyas Ibrahim	2	0	1	3	0	2	0	2	0	0	10	Rendah
50	Zaki Mubarak	1	0	0	0	3	0	0	1	1	0	6	Rendah

Tabel 4.2 Data siswa yang sudah diurutkan

No Absen	Nama	Skor TPAM	Kriteria Kemampuan Penalaran Analogi Matematika
1	Adrian Luffianto Sophan	23	Tinggi
19	Gagah Rey Krisnanto	23	Tinggi
30	Mifta Nur Cahyo	23	Tinggi
45	Suryo Hadi Pratama	22	Tinggi
28	Lita Maharani	19	Sedang
3	Alex Prasetyo	18	Sedang
25	Irma Novia Pohan	18	Sedang
43	Riyan Eko Hadi Susanto	18	Sedang
20	Hanif Davianto Pramono	17	Sedang
42	Riska Barunawati	17	Sedang
2	Ajeng Kusuma Chrisna Putri	16	Sedang
7	Clarahayu Sukmatiwati	16	Sedang
10	Dimas Adipradana	15	Sedang
15	Faisal Setiawan	15	Sedang
14	Errlinda Novitania	14	Sedang
12	Dita Pawidya Sastri	13	Sedang
24	Irma Anandari Putri	13	Sedang
26	Janur Eka Buana Pakshi	13	Sedang
36	Nurul Istiqomah	13	Sedang
41	Ria Restyo Oktavia	13	Sedang
5	Astrid Elsa Larasati	12	Sedang
13	Eriska Visita Wulandari	12	Sedang
32	Muhammad Azis Wirasmita	12	Sedang
33	Nanda Fayu Primadana	12	Sedang
46	Tri Dewi Rahmawati	12	Sedang
31	Mochammad Wisnu Pradana S	11	Sedang
34	Nungky Triesnawati	11	Sedang
35	Nur Ulfa	11	Sedang
22	Inggar Ayu Pratiwi	10	Rendah
23	Intan Kusuma Pratiwi	10	Rendah

49	Yugha Sughama Ilyas Ibrahim	10	Rendah
44	Sherly Novellia Putri	9	Rendah
8	Dani Larasati	8	Rendah
40	Regina Dewi Larasati	7	Rendah
11	Dimas Satria Nurochman	6	Rendah
27	Juni Dwi Ariyanto	6	Rendah
38	Prasetyo Adi Rahmanto	6	Rendah
39	Putri Dea Oriza	6	Rendah
50	Zaki Mubarak	6	Rendah
4	Ario Prayoga Tito	5	Rendah
6	Cattlea Dwi Andriani	5	Rendah
16	Fanny Johan Akbar	5	Rendah
21	Hartono Prasetyo	5	Rendah
29	Mega Ayu Wulandari	5	Rendah
37	Pramudia Aprianto K	5	Rendah
17	Faris Fajrillah Murna Diputra	4	Rendah
18	Fitri Nur Bayti	4	Rendah
48	Yoga Exsantyo Pratama	4	Rendah
9	Dhinny Adela Putri	-	
47	Wildan Heriambang	-	

Berdasarkan tabel di atas, peneliti mengambil dua siswa dari masing-masing kelompok dengan tetap memperhatikan kemampuan siswa mengkomunikasikan idenya berdasarkan pertimbangan dari guru mata pelajaran matematika kelas X-11 SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo, dengan asumsi bahwa kemampuan di tiap-tiap kelompok merata. Sehingga diperoleh subyek penelitian untuk diwawancara sebagai berikut:

Tabel 4.3 Subyek wawancara

No	Nama	Inisial	Kelompok	Kode subjek
1	Adrian Luffianto Sophan	ALS	Tinggi	S1
2	Mifta Nur Cahyo	MNC	Tinggi	S2
3	Lita Maharani	LMH	Sedang	S3
4	Eriska Visita Wulandari	EVW	Sedang	S4
5	Yugha Sughama Ilyas Ibrahim	YGI	Rendah	S5
6	Regina Dewi Larasati	RDL	Rendah	S6

2. Wawancara

Setelah subjek penelitian melakukan tes tertulis, peneliti melakukan wawancara yang digunakan sebagai data pembandingan untuk mengetahui keabsahan data. Wawancara yang digunakan oleh peneliti adalah wawancara baku terbuka.

Wawancara dilakukan kepada masing-masing subjek dengan didukung pedoman

wawancara seperti pada lampiran.

Adapun pelaksanaan wawancara dilaksanakan di ruang BK SMA Hang Tuah

2 Sidoarjo selama satu hari yakni sabtu, tanggal 22 Mei 2010 seperti pada tabel

berikut:

Tabel 4.4 Jadwal Wawancara Subyek

Hari dan Tanggal	Subyek	Alokasi Waktu
Sabtu, 22 Mei 2010	S ₁	07.30 WIB - 07. 50 WIB
Sabtu, 22 Mei 2010	S ₂	07.55 WIB - 08.15 WIB
Sabtu, 22 Mei 2010	S ₄	08. 20 WIB - 08 40 WIB
Sabtu, 22 Mei 2010	S ₅	08. 45 WIB - 09.05 WIB
Sabtu, 22 Mei 2010	S ₆	10. 00 WIB - 10.20 WIB
Sabtu, 22 Mei 2010	S ₃	10. 25 WIB - 10. 45WIB

1. Hasil wawancara kelompok kemampuan penalaran analogi tinggi

Kode siswa S₁

Soal Nomor 5

P : *"Sebelumnya pernah nggak kamu menjumpai soal seperti ini?"*

S : *"Pernah pak"*

P : *"Pernah ?"*

S : *"Ya,"*

P : *"Soal kayak gini ! ada bilangan 2 dalam bilangan barisan ... serupa dengan, pernah ndak ?"*

S : *"Pernah. Tapi tidak terdiri dari 2 soal, sebelah kiri dan kanan, dan juga ada yang ... serupa dengan.... itu pak."*

P : *"di mana ?"*

S : *"di SMP paak."*

P : *"Apakah dari petunjuk soal ada yang tidak kamu paham maksudnya ?"*

S : *"Insya Allah paham pak, kan kemarin sudah bapak jelaskan dan ada contohnya".*

P : *"Ok, trus sekarang saya tanya, mengerti nggak maksud soalnya ?"*

S : *"Mengerti, kalau misalnya kelipatannya atau apanya gitu ini juga harus sama (serupa)"*

P : *"Apakah menurut kamu soal yang sebelah kiri dan sebelah kanan berbeda?"*

S : *"Sebenarnya cara ngerjakanya sama tapi bentuknya ini berbeda pak. Yang ini bilangan biasa, tapi yang ini ada log lognya (logaritma)"*

P : *"Kamu bisa nggak menyelesaikan soal sebelah kiri ?"*

S : *"Insya Allah pak".*

P : *"Coba gimana, jelaskan ?"*

S : *"Waduh"*

P : *"Ya di jelaskan, yang kiri gimana cara ngerjakanya ?"*

S : *"Yang kiri ?"*

P : *"He'e"*

S : *"Bilangan 2 kelipatannya atau apa gitu"*

P : *"Gimana cara nemuainnya. Hubungannya ?"*

S : *"Habis 5 kan di tambah 2 sama dengan 7, $7 + 2 = 9$, dan seterusnya atau bilangan belakangnya di kurangi bilangan depannya kan ntar hasilnya 2 semua pak"*

P : *"Berarti intinya apa dia ?"*

S : *"Barisan aritmatika itu pak."*

P : *"Apanya ?"*

S : *"Selisihnya pak."*

P : *"Dalam barisan aritmatika selisih itu apa namanya ?"*

S : "Ehm... ?? beda ! pakk!"

P : "Sekarang bisa gak yang kanan ?"

S : "Waduh salah mungkin ini pak, gini pak kemaren saya jawabnya $\log 8 - \log 2$ kan sama dengan $\log \frac{8}{2}$, dan $\log \frac{8}{2} = \log 4$, trus $\log 32 - \log 8$ itu kan samadengan $\log \frac{32}{8}$, dan $\log \frac{32}{8} = \log 4$,"

P : "Apa hubungannya dengan $2 \log 2$?"

S : "Bentar pak tak ingat ingat dulu, kemarin gimana ya !!!!"

P : "Hayo gimana?"

S : "Oh gini pak ! $\log 4$ itu kan sama dengan $\log 2^2$ dan $\log 2^2 = 2 \log 2$, karena aturan logaritma kan pangkatnya bisa ditaruh di depan pak, jadi $\log 4 = 2 \log 2$, itu hubungannya pak".

P : "O gitu ya, trus apakah kamu dalam menyelesaikan soal ini menggunakan cara yang sama dengan cara menyelesaikan soal yang kanan ?"

S : "Ya pak, ini sama mengurangi bilangan di belakang dengan bilangan yang di depannya pak. Atau selisih tadi itu pak."

P : "Jadi apa jawaban kamu ?"

S : "A pak"

P : "Ooo A, la trus apa hubungannya, keserupaannya apa ?"

S : "Ehm..."

P : "Sama sama apa?"

S : "O selisih atau beda dalam sistem aritmatika pak"

Soal Nomor 6

P : "Pernah menjumpai soal seperti ini (kiri) ?"

S : "ya di SMP tadi pak.tapi kalau ada dua soal kayak gini dak pernah."

P : "Apakah kamu ngerti maksud dari soal yang sebelah kanan ini ?"

S : "Ya ngerti pak"

P : "Coba jelaskan ?"

S : "Ini mencari hubungan bilangan 3 dalam barisan yang ada di pilihan jawaban. Inikan hampir mirip sama no 6."

P : "Trus kalau yang sebelah kiri gimana ?"

S : "Ya sama pak"

P : "Apakah soal yang sebelah kiri berbeda dengan soal yang sebelah kanan?"

S : "Berbeda pak "

P : "Mengapa ? "

S : "Ya kan ini bilangan biasa atau bentuk angka, tapi kalo yang ini bentuknya bukan angka atau bilangan tapi bentuknya huruf a."

P : "Dalam matematika itu apa namanya"

S : "Lambang pak"

P : "Selain lambang apa istilah lainnya ?"

S : "Ehm ..! apa ya... oooooo variabel pak."

P : "Ini bisa nggak kamu mencari hubuganya (kiri) ?"

S : "Hubungannya... ! Kalo jawabanku D pak."

P : "Kenapa ?"

S : "Ya ... maksudnya bilangan 3 dalam bilangan ini kan mulainya 1. trus

$$1 \times 3 = 3$$

$$3 \times 3 = 9 \dots$$

Atau gini pak ... 3 itu hubunganya dari

$$3 : 1 = 3$$

$$9 : 3 = 3$$

$$27 : 9 = 3 \text{ dan seterusnya... } "$$

P : "Apa itu namanya ?"

S : "Itu kan mirip deret geometri"

P : "Berarti apanya ini ?"

S : "Kelipatan..!!!! rasio, rasio !!!!"

P : "Ooo rasio, sekarang yang soal sebelah kiri. Sory yang kanan bisakan kamu menyelesaikannya ?"

S : "Jawabaanku tadi D pak!"

P : "Kenapa ?"

S : "a perpangkatan, kalau a pangkatnya di tambah satu a pangkat 2 dan a pangkat 2 di tambah satu pangkatnya sama dengan a pangkat 3 dan seterusnya"

P : "Kenapa di tambah satu pangkatnya?"

S : "Karena yang di cari hubunganya kan a jadi a itu kan pangkat satu. atau bisa juga gini pak

$$a \times a = a^2$$

$$a^2 \times a = a^3$$

$$a^3 \times a = a^4$$

tapi juga bisa gini pak

$$a^4 : a = a$$

$$a^3 : a^2 = a$$

$$a^4 : a^3 = a$$

kemarin aku pakek cara yang terakhir ini pak"

P : "Apakah dalam menyelesaikan soal di sebelah kanan anda menggunakan langkah yang sama atau cara yang sama dengan soal sebelah kiri?"

S : "Iya pak."

P : "Mengapa ?"

S : "Kemarin kan bapaknya kan nerangin kalau memilih jawaban harus sama atu serupa caranya, inikan sama sama bilangan yang belakang dibagi dengan bilangan yang depannya."

P : "Jadi jawabanya ?"

S : "D pak"

P : "Kenapa ?"

S : "Ya karena sama sama dibagi atau sama sama dikalikan kayak di atas tadi"

P : "Itu apa namanya"

S : "Deret atau barisan geometri"

P : "Apanya ?"

S : "Ya rasio to pak. Inikan dah aku jawab"

P : "Jadi anlogi yang kamu pakai apa ?"

S : "Ya ini tadi rasio pada barisan geometri"

Soal Nomor 7

P : "Kalo soal seperti ini apakah kamu mengerti maksudnya ?"

S : "Yang ini di samakan salah satu tapi yang ini agak bingung."

P : "Mengapa yang kiri di samakan salah satu ?"

S : "Kan ini nanti mencari himpunan penyelesaiannya pak. Dan ini juga ntar mungkin mencari himpunan penyelesaiannya juga. Karena kayaknya seperti itu pak"

P : "Ooo gitu ya. Apakah soal yang sebelah kiri berbeda dengan soal yang sebelah kanan ?"

S : "Berbeda pak "

P : "Kenapa ?"

S : "Kan yang kiri ini persamaan linier dua variabel yang biasa, tapi kalau yang ini itu ada pangkat pangkatnya pak."

P : "Kamu bisa gak mencari hubungan pasangan bilangan ... pada sistem persamaan linier tersebut"

S : " bisa pak ?"

P : "Gi mana ?"

S : " Ini disamakan pak. x nya kan sama , dihilangkan, trus ... ya nanti jawabanya ketemu l "

P : " Apanya l itu ?"

S : " y nya. Kan gini pak"

$$x + y = 2$$

$$\underline{x - 2y = -1 -}$$

$$3y = 3$$

$$y = 1$$

P : "Trus x nya ?"

S : "Satu juga"

$$\text{Tadi } y = 1$$

$$x + y = 2$$

$$x = 2 - y$$

$$x = 2 - 1$$

$$x = 1$$

P : "Ooo gitu. Sekarang kalau yang kanan ini gimana ?"

S : "Kalau ini agak bingung pak"

P : "Kenapa ?"

S : "He he he h. gini pak kemarin saya itu jawabnya pakek cara gini pak"

$$5^{x+y} = \frac{1}{25}$$

$$5^{x+y} = \frac{1}{5^2}$$

"Karena inikan $25 = 5^2$

Trus inikan aturan perpangkatan kalo pangkatnya ditaruh atas berarti jadi negatif pak"

$$5^{x+y} = 5^{-2}$$

$$x + y = -2$$

"Yang ini juga sama kayak tadi pak"

$$2^{2x-y} = \frac{1}{2}$$

$$2^{2x-y} = 2^{-1}$$

$$2x - y = -1$$

"Kan sudah ketemu $x + y = -2$ dan $2x - y = -1$, trus inikan bisa dicari penyelesaiannya pak"

P : "Trus ?"

S : "Betul gak pak caranya?"

P : "Iya ! diteruskan aja."

S : "Ini nanti itu kalau dak salah $(-1, -1)$, he he he , betul pa gak to pak?"

P : "Ya gimana kamu dapetin itu ?"

S : "Pakek eliminasi, ini pak oret oretannya masih ada."

$$x + y = -2$$

$$\underline{2x - y = -1 +}$$

$$3x = -3$$

$$x = -1$$

"Trus yang y nya tinggal di masukin ke $x + y = -2$ ntar ketemu -1 juga."

P : "Apakah kamu tadi dalam menyelesaikan soal yang sebelah kanan ini anda menggunakan langkah yang sama dengan soal yang di sebelah kiri?"

S : "Hampir sama pak tapi dak sama."

P : "Mengapa ?"

S : "Ya karena yang ini saya kan merubah bentuk perpangkatannya, tapi yang ini tidak. Tapi ini hampir sama karena mengerjakannya pakek cara eliminasi dan sama sama mencari himpunan penyelesaian x dan y "

P : "Jadi jawabnya apa ?"

S : "B pak, karena yang ini $(-1, -1)$ "

P : "Dapatkah kamu mencari analogi yang di gunakan dalam soal ini ?"

S : "Bisa pak. Ini analoginya adalah sistem eliminasi pada persamaan linier." Atau ini itu sama sama mencari himpunan penyelesaian x dan y pak.

P : "Kenapa ?"

S : "Ya karena tadi waktu mencari x dan y nya pakek cara eliminasi"

Kode siswa S₂

Soal Nomor 5

P : "Apakah sebelumnya anda pernah menjumpai soal seperti ini ?"

S : " Belum pak."

P : "Dulu pernah ketemu soal seperti ini (kiri) ?"

S : " Pernah"

P : "Kalo yang ini (kanan) ?"

S : "Lupa pak "

P : "Apakan kamu mengerti maksud soal yang kiri dengan soal yang sebelah kanan ?"

S : "Ngerti pak."

P : "Coba jelaskan ?"

S : "Untuk soal yang kiri itu di tanya 2 dengan barisan barisan ini dan yang kanan ditanyakan hubungan 2 log 2 dengan barisan barisan yang ada di pilihan jawaban"

P : "Apakah soal yang sebelah kiri berbeda dengan soal yang sbelah kanan ?"

S : "Beda pak ?"

P : " Kenapa ?"

S : "Yang kiri ini kan bentuknya angka biasa, tapi kalau yang kanan bentuknya log log kan (bentuk logaritma). Jadi ntar yang kanan agak mumet pak."

P : "Coba jelaskan gimana kamu menyelesaikan soal yang sebelah kiri ?"

S : "Di cari selisihnya pak."

P : "Gimana caranya ?"

S : "5 + 2 = 7, 7 + 2 = 9, dan 9 + 2 = 11." ini semua sam selisihnya 2 dengan bilangan di depannya"

P : "Bukannya kalau selisih di kurangi ta."

S : " Ya sama ja pak. Maksud saya tu semuanya tu selisihnya adalah 2. Di kurangi ntar juga sama pak".

$$7 - 5 = 2$$

$$9 - 7 = 2$$

$$11 - 9 = 2$$

P : "Oooo gitu, la trus sekarang kalau yang sebelah sini gimana (kanan) ?"

S : "Kalo apa ...! Kalo 2log 2 tu di ubah jadi $\log 2^2 = \log 4$ "

P : "Trus ... ?"

S : "Gini pak."

$$\text{Log } 8 - \text{log } 2 = \text{log } \frac{8}{2} = \text{log } 4$$

$$\log 32 - \log 8 = \log \frac{32}{8} = \log 4$$

Dan seterusnya... ”

P : “La apa berarti namanya ?”

S : “Sama sama selisih ini pak”

P : “Apakah dalam menyelesaikan soal yang kanan ini anda menggunakan cara yang sama dengan soal yang sebelah kiri ?”

S : “Ya sama, sama sama dicari selisihnya atau dikurangkan.”

P : “Ok sama sama selisih.jadi kesimpulan kamu jawab yang mana ?”

S : “A. kan analoginya atau caranya kan sama, sama sama selisih.”

P : “Jadi analoginya ?”

S : “Ya sistem aritmatika pak, Insya Allah bedanya itu pak, karena tadi selisih”

Soal Nomor 6

P : “Pernah gak kamu mengerjakan soal yang seperti soal sebelah kiri ?”

S : “Pernah”

P : “Kalau yang kanan ?”

S : “Belum.”

P : “Apakah kamu mengerti maksud soal yang sebelah kiri dengan soal sebelah kanan ?”

S : “Soal ini hampir mirip soal yang tadi pak. Yang ini di tanya hubungan bilangan 3 pada barisan barisan ini, dan yang kanan ini bilangan a pada barisan barisan yang ada ini.”

P : “Beda apa tidak soal yang sebelah kiri dengan soal yang sebelah kanan ?”

S : “Beda pak, ini angka tapi ini huruf. Atau itu lo pak variabel.”

P : “Bisa nggak kamu menjelaskan cara menyelesaikan atau mencari hubungan pada soal yang sebelah kiri ?”

S : “Di!!!! Kayak kelipatan”

P : “Gi mana ?”

S : “Kelipatan 3”

P : “Kelipatan tiga ? gimana ?”

S : “ $1 \times 3 = 3$, $3 \times 3 = 9$, dan $9 \times 3 = 27$ dan seterusnya,”

P : “Sekarang kalau yang kanan ini gimana ?”

S : “Pangkatnya ini nanti di tambah satu.”

P : “He'e.”

S : $a \times a = a^2$

$a^2 \times a = a^3$

$a^3 \times a = a^4$

“Caranya ini sama kayak yang sebelah kiri pak”

P : “Jadi kamu memilih jawaban yang mana ?”

S : “D pak”

P : "Ooo bisa ya. Kalau begitu kamu bisa gak mencari analoginya ?"

S : "Ya itu tadi pak "

P : "Apanya?"

S : "Ya tadi itu rasio geometri. Dulu gitu caranya waktu SMP."



Soal Nomor 7

P : "Sekarang yang no ini. Kamu mengerti dak maksud soal yang kiri da soal yang kanan ?"

S : "Kalo yang kiri ngerti pak, ini saya mencari himpunan penyelesaiannya, tapi kalo yang kanan saya agak ragu ragu soalnya sedikit bingung."

P : "Tapi ngerti kan maksudnya ?"

S : "Ya kayaknya ini di suruh mencari nilai x dan y nya ?"

P : "Apakah menurut kamu soal ini berbeda ?"

S : "Jelas itu pak. Yang ini persamaan biasa tapi kalau ini bentuknya perpangkatan atau eksponen pak"

P : "Coba gimana menyelesaikan soal yang sebelah kiri ?"

S : "Ini menggunakan SPLDV (sistem persamaan linier satu variabel)"

P : "Ketemu jawababnya apa ? gimana caranya ?"

S : "Gini"

$$\begin{array}{r} x + y = 2 \\ x - 2y = -1 \end{array}$$

$$3y = 3$$

$$y = 1$$

"Setelah itu $y = 1$ di masukan ke persamaan $x + y = 2$ ketemu dech $x = 1$ juga"

P : "Bisa gak kamu menyelesaikan soal yang sebelah kanan ?"

S : "Agak bingung pak "

P : "Ya dak pa2 di jelaskan aja ?"

S : "Ehm... ! gini pak"

$$5^{x+y} = \frac{1}{25}$$

$$5^{x+y} = \frac{1}{5^2}$$

"Karena inikan $25 = 5^2$

Dalam aturan eksponen kan pangkat kalau pindah ke atas kan jadi min (-), jadi : "

$5^{x+y} = 5^{-2}$ limanya inikan bisa sama sama dicoret, dulu gitu pak, jadinya

$$x + y = -2$$

"Yang ini juga sama kayak tadi pak"

$$2^{2x-y} = \frac{1}{2}$$

$$2^{2x-y} = 2^{-1}$$

$$2x - y = -1$$

"Kan sudah ketemu $x + y = -2$ dan $2x - y = -1$, trus inikan bisa dicari penyelesaiannya pak, ini oretan oretan saya yang kemarin "

"Ini ketemu $x = -1$ dan $y = -1$ juga"

P : "Tadi apakah kamu dalam mengerjakan soal yang sebelah kanan menggunakan cara pada soal yang sebelah kiri ?"

S : "ya pak, sama sama pakai eliminasi "

P : "Jadi jawabannya apa ?"

S : "Ini pak (B)."

P : "Bisa nggak kamu mencari analoginya (keserupaannya) ?"

S : "Ya ini sama sama mencari nilai x dan y nya."

2. Hasil wawancara kelompok kemampuan penalaran analogi sedang

Kode siswa S₃

Soal Nomor 5

P : "Apakah kamu pernah menjumpai atau mengerjakan bentuk tes seperti ini ?"

S : "Kalo yang kayak gini dak pernah yang ada serupanya gini."

P : "Dak pernah !"

S : "Tapi kalau soal yang kayak gini (masalah sumber) pernah dapet waktu try out SMP".

P : "Ooo yang kiri (masalah sumber) ah pernah waktu try out, kalau yang kanan ini ?"

S : "Belum."

P : Apakah kamu paham maksud soal yang sebelah kiri dan yang sebelah kanan ?"

S : "Maksud dari soal ini (masalah sumber) yang di cari ini pokonya bilangan yang ketemu harus 2. Trus yang di cari yang ini (masalah target) pokoknya harus ketemu $2 \log 2$."

P : "Apakah soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan ini berbeda ?"

S : "Berbeda pak."

P : "Kenapa?"

S : "Karena ini angka saja. Tapi ini logaritma"

P : "Sekarang gimana cara kamu menyelesaikan atau mencari hubungan pada soal yang sebelah kiri ?"

S : "Kalo saya caranya yang ini itu di balik

$$11 - 9 = 2$$

$$9 - 7 = 2$$

$$7 - 5 = 2, \text{ dan seterusnya.}''$$

P : "Kalo yang ini (masalah target) ?"

S : "Bingung pak ?"

P : "Kenapa bingung ?"

S : "Ya kemarin saya cuma coba – coba"

P : "Coba gi mana ?"

S : "Log 8 – Log 2 = log 4

Log 32 – log 8 = log 4

P : "Coba jelaskan kenapa pengurangan kok jadi pembagian"

S : "Ya dulu gitu e pak waktu semester satu, dan inikan sifat logaritma"

P : "Oooo, kenapa kamu mengurangkan yang bentuk logaritma?"

S : "Karena yang tadi saya kurangkan jadinya yang kanan saya coba kurangkan, ternyata cocok."

P : "Jadi ketemu jawabannya apa ?"

S : "A pak."

P : "Kenapa dak yang B, C atau D ?"

S : "He he he . kan dah ketemu tadi."

P : "Apakah kamu bisa mencari analogi (keseperupa-an) yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut.?"

S : "Ya itu tadi memakai sifat logaritma"

Soal Nomor 6

P : "Sekarang no 6, paham ndak kamu makud dari soal yang kiri dan soal yang sebelah kanan ?"

S : "Paham pak."

P : "Coba jelaskan ?"

S : "Yang ini di cari hubungan bilangan 3 pada barisan barisan yang ada dipilihan jawaban, sedangkan ini juga mencari hubungan bilangan a dengan barisan barisan yang ada di pilihan jawaban."

P : "Apakah berbeda antara soal yang sebelah kiri dengan soal yang sebelah kanan ?"

S : "Beda , ini angka tapi ini bentuk huruf"

P : "Bisa nggak kamu mencari hubungan soal yang sebelah kiri ini ?"

S : "Insya Allah ngerti. Ini kayak kelipatan pak, $3 : 1 = 3$, $9 : 3 = 3$, pokoknya nanti barisan ini kalo dibagi antara bilangan sebelumnya hasilnya 3"

P : "Jadi 3 itu apanya barisan tersebut"

S : "Inikan kayaknya barisan geometri, jadi 3 itu beda geometri"

P : "Deret geometri itu beda ta ?"

S : "Ehm... ! dak tau ngomonganya, pokoknya deret geometri"

P : "Sekarang kalau yang ini gimana ?"

S : "Ini pangkatnya nanti di kurangi."

P : "Coba jelaskan ?"

S : "Kan ini "

$$a^2 : a = a^{2-1} = a$$

$$a^3 : a^2 = a^{3-2} = a$$

$$a^4 : a^3 = a^{4-3} = a$$

"Jadi hubungannya itu dengan barisan a, a^2, a^3, a^4, \dots "

P : "Apakah dalam menyelesaikan soal ini kamu menggunakan cara yang di pakai pada soal yang sebelah kiri (masalah sumber) ?"

S : " Sama pak, saya pakai pembagian"

P : "OOO. Kalau boleh tau ini bentuk barisan apa ya ?"

S : "Dak tau pak, he he he ..."

P : "Kesimpulannya apa jadinya ?"

S : "Jadi kesimpulannya, pasangan jawabannya itu di D"

P : "Kalo jawabannya D, bisa gak kamu mnecari analogi yang di gunakan dalam soal ini?"

S : "He he he dak tau pak, ehm... ! mungkin pembagian"

Soal Nomor 7

P : "Masih ingat jawaban anda pada soal no 7 ?"

S : "Sebentar pak ta baca dulu ?"

P : "Apa kamu paham maksud soal sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan ?"

S : "Insya Allah paham, soalnya yang soal sebelah kiri ini saya pernah mengerjakan "

P : "Coba jelaskan ?"

S : "Soal yang kiri ini mencari nilai x dan y nya dan yang sebelah kanan juga sama mencari x dan y nya."

P : "Kenapa anda mengatakan bahwa mencari nilai x dan y padahal ini yang di tanyakan adalah hubungan SPLDV dengan angka angka ini, bisa saja bukan nilai x atau y nya ?"

S : "Masalahnya di sini hubungan yang saya temukan adalah nilai x dan y nya"

P : "Apakah soal yang sebelah kiri berbeda dengan soal yang sebelah kanan ?"

S : "Berbeda pak, tapi nanti sama sama mencari x dan y nya"

P : "Kamu bisa menyelesaikan soal yang sebelah kiri ?"

S : "Bisa"

P : "Coba sekarang jelaskan gimana caranya ?"

S : "Inikan mau di samakan yang x atau y nya, kalau entar tanda operasinya sama entar di kurangi, tapi kalau berbeda entar di tambah. Kan ini yang x sudah sama jai tinggal di kurangi supaya ketemu y . n setelah saya kurangkan ini ternyata $y = 1$, dan y nanti dimasukkan ke persamaan $x + y = 2$ jadi ketemu $x = 1$ juga."

P : "Trus ?"

S : "Jadi hubungannya adalah $(1, 1)$ karna (x, y) "

P : "Sekarang kalau yang kanan gimana ?"

S : "Pertama yang saya ubah itu $\frac{1}{25}$

$$5^x + y = \frac{1}{25}$$

$$5^x + y = \frac{1}{5^2}$$

"Supaya bilangan pokoknya sama 25 jadi 5², trus dinaikkan jadi pangkat berubah negatif."

$$5^{x+y} = 5^{-2}$$

"limanya inikan bisa sama sama dicoret, dulu gitu pak, jadinya"

$$x + y = -2$$

"Yang ini juga sama kayak tadi pak"

$$2^{2x-y} = \frac{1}{2}$$

$$2^{2x-y} = 2^{-1}$$

$$2x - y = -1$$

"Kan sudah ketemu $x + y = -2$ dan $2x - y = -1$, trus inikan bisa dicari penyelesaiannya menggunakan eliminasi atau substitusi pak. sama kayak yang tadi, nanti ketemu -1 sama -1 juga."

P : "Jadi hubungan antara sistem persamaan eksponen dengan angka angka ini apa ?"

S : "-1 nilai x dan -1 yang lainnya nilainya y"

P : "Lalu jawaban kamu yang mana ?"

S : "Yang B"

P : "Analogi yang kamu pakai apa ?"

S : "Memakai rumus persamaan linier"

Kode siswa S₄

Soal nomor 5

P : "Apakah sebelumnya kamu pernah menjumpai bentuk tes seperti ini ?"

S : "Belum"

P : "Apakah kamu mengerti maksud soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan ?"

S : "Ngerti, yang kiri ini mencari hubungan kayak seperti contohnya kemarin pak. tapi yang kanan ini juga hampir sama tapi bentuknya log log kan tapi mbingungi pak."

P : "Soal yang sebelah kiri dengan soal yang sebelah kanan apakah berbeda?"

S : "Berbeda pak, ini biasa tapi ini log"

P : "Soal yang sebelah kiri ini gimana cara kamu menyelesaikan?"

S : "Ngawur pak"

P : "Oooo ngawur, kenapa jawab A,"

S : "Ya ini kan pertamanya 5, trus di tambah 2 jadi 7, di tambah lagi 2 jadi 9 dan terus."

P : "Ooo gitu, berarti bisa gitu. Sekarang soal yang sebelah kanan gimana ?"

S : "Ya sama ae."

P : "Gimana ?"

S : "Ya ini pertamanya log 2, trus di tambah 2 log 2 jadinya log 8, trus log 8 ditambah 2 log 2 jadinya log 32, dan terus kayak gitu... belakangnya."

P : "Jadi itu alasan kamu jawab A. "

S : "Ya"

P : "Bisa nggak kamu mencari analogi yang digunakan dalam soal ini ?"

S : "Bisa pak, bilangan 2 merupakan beda pada barisan 5, 7, 9 ... bilangan $2 \log 2$ merupakan beda pada barisan $\log 2, \log 8, \log 32, \dots$ sehingga analogi yang digunakan pada soal ini adalah sifat beda pada suatu barisan aritmatika."

Soal nomor 6

P : "Sekarang no 6, ngerti nggak maksud soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan?"

S : "Ngerti."

P : "Gimana, coba jelaskan ?"

S : "Untuk soal yang kiri ini dicari hubungan bilangan 3 pada barisan yang diketahui, sedangkan yang kanan bilangan a pada barisan barisan yang ada di pilihan itu."

P : "Apakah soal yang sebelah kiri berbeda dengan soal yang sebelah kanan ?"

S : "Ya, beda"

P : "Kenapa?"

S : "Karena yang kiri ini bilangan biasa tapi kalau yang kanan bentuk bilangannya huruf atau simbol"

P : "Sekarang gimana cara menyelesaikan soal yang kiri ?"

S : "Sama kayak yang tadi, 3 itu kelipatannya, $3, 3 + 3 = 6, 6 + 3 = 9, 9 + 3 = 12$. Dan seterusnya."

P : "Kalau yang kanan ini gimana ?"

S : "Ehm... "

P : "Bisa nggak ini. Hubungan a kesini apa ?"

S : "Gak bisa pak"

P : "Dak bisa ya !"

P : "Tapi ini kok kamu bisa milih A"

S : "Ngawor pak"

P : "Alasannya juga ada gini?"

S : "Ya tak samain aja kayak contoh kemarin, soalnya dak ngerti pak"

Soal nomor 7

P : "Pernah ketemu soal seperti ini ?"

S : "Yang kiri pernah tapi yang kanan belum."

P : "Kamu mengerti maksud soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan ?"

S : "Lumayan pak."

P : "Kok lumayan, gimana ? coba jelaskan ?"

S : "Yang kiri ini hubungannya adalah nilai x dan y nya pak, kayak nya yang kanan juga ini pak. hubungannya itu nilai x dan y nya."

P : "Kok kayaknya ?"

S : "Ya memang kayak gitu pak."

P : "Ok, sekarang menurut kamu soal ini dan yang ini beda apa nggak ?"

S : "Beda . karena ini biasa dak pangkat tapi ini pangkat."

P : "Bisa kan menyelesaikan soal yang kiri ?"

S : "Bisa"

P : "Coba jelaskan ?"

S : "Ini nanti tinggal dieliminasi ja pak. ketemunya kemarin saya itu $x = 1$ dan $y = 1$ juga"

P : "Trus kalo soal yang sebelah kanan ini bagaimana ?"

S : "Kalo ini aku dak mudeng pak."

P : "Oooo"

S : "Tapi kemarin itu saya coba satu satu pak, nilai yang ada dipilihan jawaban saya masukin satu satu, ternyata pasangan yang cocok itu $(-1, -1)$ "

P : "Wah, "

S : "He he he he"

P : "Trus pilihan jawaban kamu apa?"

S : "Ya B pak karena yang soal kiri jawabnya $(1, 1)$ dan yang kanan $(-1, -1)$ "

P : "Kamu bisa mencari analogi yang digunakan pada soal ini ?"

S : "Ya sama sama mencari nilai x dan y , tapi kemari dak saya isi pak. he he he he"

3. Hasil wawancara kelompok kemampuan penalaran analogi rendah

Kode siswa S₅

Soal Nomor 5

P : "Pagi ! namannya yugha ya?"

S : "Ya "

P : "Sebelumnya kamu pernah menjumpai bentuk soal tes yang seperti ini ?"

S : "Kalau yang ini dan ini pernah, pernah waktu di primagama, tapi kalau model kayak gini ada dua soal belum pernah."

P : "Kamu mengerti maksud soalnya ?"

S : "Mengerti "

P : "Maksud soal yang sebelah kiri dengan soal yang sebelah kanan ? jelaskan ya ?"

S : "Ini mencari hubungan bilangan 2 pada barisan yang di ketahui di bawah tapi kalau yang ini saya ngerti log log kannya tapi dak ngerti kalau yang kayak gini ?"

P : "Menurut kamu berbeda nggak soal ini dengan soal yang ini ?"

S : "Berbeda. "

P : "Kamu bisa menyelesaikan soal yang sebelah kiri ?

S : "Bilangan 2 pada barisan ... ya! Bisa pak."

P : "Gimana ?"

S : "10, 8, 6, 4,...Ini kan kalau antara bilangan satu dengan yang lain kan turun 2 pak. jadi ya gitu pak"

P : "Inikan dak disuruh turun 2"

S : "Nanti terakhirnya 2"

P : "Sekarang soal yang ini?"

S : "Log 20 itu apa ya ...!!!!!!!"

P : "Apa ? kemaren kenapa kok milih ini ?"

S : "!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!"

P : "Berarti dak paham ?"

S : "Ya pak dak paham maksudnya"

P : "Belum pernah ya soalnya ?"

S : "Ya."

P : "Dak papa."

P : "Jawaban kamu ini apa ?"

S : "Ya karena tadi pak, yang bisa Cuma yang kiri aja."

Soal nomor 6 digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

P : "Sekarang kalau soal yang no 6 ini gimana, mengerti maksudnya ?"

S : "Mengerti pak "

P : "gimana ?"

S ; "Bilangan ini hubungannya dengan barisan barisan ini, yang kanan ini juga"

P : "Ooo ..! apakah soal yang sebelah kiri ini berbeda dengan soal yang sebelah kanan."

S : "Sama pak, Cuma yang beda itu angkanya"

P : "Coba sekarang gimana kamu menyelesaikan soal yang kiri ini ?"

S : "Ha ini dikarenakan bilangan 3 itu merupakan kelipatan dari barisan 1, 3, 9, 27,... "

P : "Kok bisa "

S : $1 \times 3 = 3$

$3 \times 3 = 9$

$9 \times 3 = 27$

"Inikan semua di kali 3"

P : "Ooo gitu, sekarang kalau yang kanan ini gimana ?"

S : "Ya ini saya jawab yang D"

P : "Kenapa ?"

S : "Ya karena a merupakan beda kuadrat pada a, a^2 , a^3 , a^4 ... "

P : "Tadi kamu bilang sama kan soal yang sebelah kiri dan kanan?"

S : "Ya"

P : "Apakah dalam menyelesaikan soal yang sebelah kanan ini kamu menggunakan cara pada soal yang sebelah kiri?"

S : "Ya pak sama sama bilangan yang ditanyakan itu dikalikan hubungannya."

P : "Gimana maksudnya?"

S : $a \times a = a^2$

$a^2 \times a = a^3$

$a^3 \times a = a^4$

"Kan sama kayak tadi dikali"

P : "Sekarang kesimpulan kamu pilih apa?"

S : "Yang D pak, "

P : "Ooo, sekarang bisa nggak kamu mencari analogi yang digunakan dalam soal ini?"

S : "Ini pak, dikarenakan bilangan 3 merupakan kelipatan barisan 1, 3, 9, 27, ... dan a merupakan beda kuadrat pada a, a^2 , a^3 , a^4 , ..."

Soal nomor 7

P : "Sekarang soal yang no 7, paham nggak maksud soal ini?"

S : "Paham."

P : "Gimana?"

S : "Ya hubungannya pasangan bilangan yang ada dipilihan jawaban itu pak. dengan soal ini".

P : "Apakah soal yang kanan ini berbeda dengan soal yang kiri?"

S : "Ya berbeda pak kan soalnya berbeda. "

P : "Maksudnya hentuknya acara kosepnya yang berbeda?"

S : "Dak tau"

P : "Kamu bisa mnyelesaikan soal yang kiri?"

S : "Bisa"

P : "Gimana?"

S : "Saya coba pakek cara eliminasi."

P : "Ooh eliminasi, gimana caranya?"

S : "Ini pak dibelakangnya saya oret oret, pakek eliminasi"

P : "Berapa ini hasilnya"

S : "(1, 1)"

P : "Ini bisa, kalau yang kanan ini gimana?"

S : "Dak bisa pak, makanya tidak saya jawab, soalnya dak ngerti pak."

P : kamu bisa memilih jawabanya?

S : dak bisa, bingung anantara B dan C

Kode siswa S₆

Soal nomor 5

P : "Sebelumnya kamu pernah menjumpai soal berbentuk seperti ini?"

S : "Yang ada dua gini belum"

P : "Kamu paham nggak maksud dari soal ini ?"

S : "Paham, kan sudah ada contohnya didepan"

P : "Ok paham. Apakah soal yang sebelah kiri berbeda dengan soal yang sebelah kanan ?"

S : "ya ."

P : "Coba jelaskan ?"

S : "Ya ini angka tapi ini log"

P : "Soal yang sebelah ini pernah menjumpai nggak?"

S : "Pernah"

P : "Bisa nggak kamu menyelesaikannya ?"

S : "Bisa"

P : "Bagaimana caranya ?"

S : "Inikan kayak 10 ke 8 kan 2, trus 8 ke 6 juga 2, dan 6 ke 4, 2. Jadi 2 itu hubungannya ini"

P : "Ok, kok dak yang ini ?, kenapa ?"

S : "Ganjil ini pak"

P : "Ooo ganjil, berarti ini karena genap, kalau yang kanan gimana ?"

S : "Dak tau kalau itu pak."

P : "Ooo berarti dak mengerti hubungannya. Lo kok dapat jawaban ini"

P : "Ooo berarti dak mengerti hubungannya. Lo kok dapat jawaban ini?"

S : "Ya milihnya yang kiri kan ini, yang ini dak ngerti, ya mungkin ja sama"

P : "Ooo, mungkin ja sama"

Soal nomor 6

P ; "Sekarang no 6. Paham maksud soal ini ?"

S : "Paham"

P : "Coba jelaskan. ?"

S : "Ya kayak contohnya tadi itu."

P : "Ooo gitu. Beda nggak soal yang kiri sama yang kanan ?"

S : "Beda pak."

P : "Coba jelaskan ?"

S ; "Ini nyari variabel tapi nyari angka"

P : "Apakah kamu bisa mencari hubungan yang kiri ?"

S : "Insya allah, ini kayak kelipatan"

P : "Ooo kayak kelipatan, coba dijelaskan ?"

S : "Dak tau ah pak, bingung pak, pokoknya itu kelipatan."

P : "Trus yang ini gimana ?"

S : "Bingung pak. dak tau"

P : "Ya dijelasin ja"

S : "Dak tau pak."

P : "Dak pa pa, tapi kemarin kamu pilih jawaban yang mana ?"

S : "Yang A"

P : "Kenapa?"

S : "Ya karena tadi kelipan tapi yang ini dak tau"

Soal nomor 7

P : "Sekarang, maksud soal ini paham tidak kamu ?"

S : "Ngeri"

P : "Gimana ?"

S : "Ini sama sama mencari himpunan"

P : "Himpunan apa ?"

S : "Ya himpunan."

P : "Ooo gitu. Apakah soal yang sebelah kiri berbea dengan soal yang sebelah kanan ?"

S : "Sebenarnya berbeda, tapi nanti sama sama mencari himpunan."

P : "Yang membedakan apa ?"

S : "Ini biasa tapi ini pangkat."

P : "Kamu bisa menyelesaikan masalah sumber ini ?"

S : "Bisa, kan mencari himpunanannya?"

P : "Gimana ?"

S : "Inikan langung karena x nya sudah sama tinggal dicoret, ketemu nilai y nya"

P : "Ketemu berapa?"

S : " x nya 1 trus ntar dimasukkan ketemu y sama dengan 1"

P : "Trus gimana yang sebelah kanan ?"

S : "Ini."

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

P : "Gimana ?"

S : "Inikan $\frac{1}{25}$, $25 = 5^2$ jadinya $\frac{1}{5^2}$ ntar dipindah ke atas kan jadinya 5^{-2} "

Sehingga $5^{x+y} = 5^{-2}$ ini 5nya dicoret tinggal $x + y = -2$ "

P : "Kalau yang satunya ?"

S : "Ini sama kayak tadi, $\frac{1}{2} = 2^{-1}$ dan nanti kan 2 nya sama sama dicoret ketemu $2x - y = -1$, dari $x + y = -2$ dan $2x - y = -1$ inikan ntar ketemu $x = -1$ dan $y = -1$ "

P : "Gimana cara dapetannya?"

S : "Ya sama kayak yang soal sebelah kanan, tapi ini nanti yang di coret dulu y nya kan ketemu x nilai x dimasukan ketemu nilai $y = -1$ "

P : "Kamu dalam menyelesaikan soal ini memakai cara yang sebelah kanan apa nggak ?"

S : "Pakai tapi Cuma waktu akhirnya ja ini".

P : "Jadi kesimpulan kamu pilih jawaban apa ?"

S : "Yang B"

P : "Trus bisa kamu mencari analogi yang digunakan dalam soal ini"

S : "Apa ya. Dak tau aku pak"

B. TEMUAN PENELITIAN

Selama jalannya penelitian, terdapat satu soal dari sepuluh soal tes kemampuan penalaran analogi matematika (TPAM) yang diujikan, yakni mengenai kedudukan garis dengan garis , semua siswa satu kelas tidak dapat memilih jawaban yang benar , hal ini memungkinkan bahwa tingkat kesulitannya soal yang tinggi untuk siswa SMA atau terjadi kesalahan penyampaian dalam guru memberikan konsep.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Analisis Kemampuan Penalaran Analogi Matematika

TPAM diberikan kepada siswa kelas X-11 SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo yang diikuti 48 siswa dari 50 siswa . data hasil TPAM dikalisifikasikan menjadi 3 kelompok yaitu siswa yang memiliki kemampuan penalaran analogi tinggi, sedang dan rendah, pengelompokan tersebut berdasarkan pada nilai siswa yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.1 Analisis hasil TPAM

No	Nama	No Soal										Total	Kriteria Kelompok
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Adrian Luffianto Sophan	3	3	3	3	3	2	3	3	0	0	23	Tinggi
2	Ajeng Kusurna Chrisna Putri	3	0	3	0	0	2	2	3	3	0	16	Sedang
3	Alex Prasetyo	3	0	3	2	0	2	3	2	3	0	18	Sedang
4	Ario Prayoga Tito	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	5	Rendah
5	Astrid Elsa Larasati	0	3	3	0	0	2	1	3	0	0	12	Sedang
6	Cattlea Dwi Andriani	1	0	1	0	0	0	1	0	2	0	5	Rendah
7	Clarabayu Sukmatwi	3	0	3	0	0	2	2	3	3	0	16	Sedang
8	Dani Larasati	0	1	1	0	0	0	1	3	2	0	8	Rendah
9	Dhinny Adela Putri											0	
10	Dimas Adipradana	3	1	2	0	1	0	3	3	2	0	15	Sedang
11	Dimas Satria Nurochman	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	6	Rendah
12	Dita Pawidya Sastri	0	0	3	3	3	0	0	1	3	0	13	Sedang
13	Eriska Visita Wulandari	1	0	3	0	3	0	1	1	3	0	12	Sedang
14	Errlinda Novitania	3	0	0	0	0	2	3	3	3	0	14	Sedang
15	Faisal Setiawan	2	0	3	3	2	2	0	0	3	0	15	Sedang
16	Fanny Johan Akbar	3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	5	Rendah
17	Faris Fajrillah Murna Diputra	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	Rendah

18	Fitri Nur Bayti	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	4	Rendah
19	Gagah Rey Krisnanto	2	3	3	3	2	2	3	2	3	0	23	Tinggi
20	Hanif Davianto Pramono	3	3	3	0	2	0	0	3	3	0	17	Sedang
21	Hartono Prasetyo	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	5	Rendah
22	Inggar Ayu Pratiwi	0	3	3	0	0	1	0	3	0	0	10	Rendah
23	Intan Kusuma Pratiwi	2	1	1	0	1	0	1	1	2	0	9	Rendah
24	Irma Anandari Putri	2	0	3	1	3	0	0	1	3	0	13	Sedang
25	Irma Novia Pohan	0	0	3	0	3	0	3	3	3	0	15	Sedang
26	Janur Eka Buana Pakshi	2	0	3	3	2	0	0	0	3	0	13	Sedang
27	Juni Dwi Ariyanto	3	0	1	0	0	0	1	1	1	0	7	Rendah
28	Lita Maharani	3	0	3	3	2	3	0	3	3	0	20	Sedang
29	Mega Ayu Wulandari	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	5	Rendah
30	Mifta Nur Cahyo	3	3	3	3	3	2	3	3	0	0	23	Tinggi
31	Mochammad Wisnu Pradana S	2	0	3	0	0	0	3	0	3	0	11	Sedang
32	Muhammad Azis Wirasmita	2	0	2	0	2	0	2	2	2	0	12	Sedang
33	Nanda Fayu Primadana	2	0	2	0	0	0	2	3	3	0	12	Sedang
34	Nungky Triesnawati	0	0	3	1	3	0	0	1	3	0	11	Sedang
35	Nur Ulfa	2	0	0	0	1	0	2	3	3	0	11	Sedang
36	Nurul Istiqomah	2	0	3	1	3	0	0	1	3	0	13	Sedang
37	Pramudia Aprianto K	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	5	Rendah
38	Prasetyo Adi Rahmanto	0	0	0	1	0	0	2	0	3	0	6	Rendah
39	Putri Dea Oriza	1	1	0	0	0	0	1	1	2	0	6	Rendah
40	Regina Dewi Larasati	1	0	1	0	0	0	1	1	3	0	7	Rendah
41	Ria Restyo Oktavia	2	0	3	1	0	2	0	3	2	0	13	Sedang
42	Riska Barunawati	3	0	3	0	2	0	3	3	3	0	17	Sedang
43	Riyan Eko Hadi Susanto	2	0	2	0	3	3	2	3	3	0	18	Sedang
44	Sherly Novellia Putri	1	1	1	0	3	0	1	1	1	0	9	Rendah
45	Suryo Hadi Pratama	2	3	2	3	3	3	3	3	0	0	22	Tinggi
46	Tri Dewi Rahmawati	3	0	3	0	0	0	1	3	2	0	12	Sedang
47	Wildan Herlambang											0	
48	Yoga Exsantyo Pratama	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	4	Rendah
49	Yugha Sughama Ilyas Ibrahim	2	0	1	3	0	2	0	2	0	0	10	Rendah
50	Zaki Mubarak	1	0	0	0	3	0	0	1	1	0	6	Rendah

Hasil analisis data TPAM menunjukkan bahwa dari 48 siswa yang diberi TPAM terdapat 4 siswa (8,16 %) termasuk kelompok kemampuan penalaran analogi

tinggi. 24 siswa (48,98 %) termasuk kelompok kemampuan penalaran analogi sedang, sedangkan 20 siswa (40,82 %) termasuk kelompok kemampuan penalaran analogi rendah.

Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa kemampuan penalaran analogi matematika siswa kelas X-11 SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo dalam memecahkan masalah matematika cenderung “sedang”.

B. Analisis Proses Berpikir Analogi Siswa

Dalam penelitian ini, analisis proses berpikir analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan tahap-tahap yang dikemukakan oleh Sternberg, meliputi : 1) *Enconding*, 2) *Inferring*, 3) *Mapping*, 4) *Applying*.

Analisis data hasil wawancara untuk mengetahui proses berpikir analogi siswa kelas X-11 SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo dalam memecahkan masalah matematika yang dilakukan pada 6 subyek wawancara adalah sebagai berikut hasil wawancara tentang proses berpikir analogi dapat disimpulkan bahwa siswa dalam memecahkan masalah matematika melalui beberapa tahap yaitu :

- **Kelompok Siswa dengan Kemampuan Penalaran Analogi Tinggi**

Kode Siswa S₁

Soal no 5

Jawaban	Alasan
X B C D	<p>Bilangan 2 merupakan beda pd barisan 5, 7, 9, 11, ...</p> <p>Bilangan $2 \log 2$ merupakan beda pd barisan $\log 2, \log 8, \log 32, \dots$</p> <p>Sehingga analogi yg digunakan sbb menggunakan beda aritmatika.</p>

Gambar 5.1 Alasan jawaban No 5 kode siswa S₁

1. Encoding

Siswa memahami maksud soal yang disebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target) dan mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari masalah sumber dan target. Hal tersebut dapat diketahui dari kutipan wawancara berikut ;

P : "Sebelumnya pernah nggak kamu menjumpai soal seperti ini?"

S : "Pernah pak"

P : "Pernah ?"

S : "Ya,"

P : "Soal kayak gini ! ada bilangan 2 dalam bilangan barisan ... serupa dengan, pernah ndak ?"

S : "Pernah. Tapi tidak terdiri dari 2 soal, sebelah kiri dan kanan, dan juga ada yang ... serupa dengan.... itu pak."

P : "di mana ?"

S : "di SMP paak."

P : "Apakah dari pentunjuk soal ada yang tidak kamu paham maksudnya ?"

S : "Insya Allah paham pak, kan kemarin sudah bapak jelaskan dan ada contohnya".

P : "Ok, trus sekarang saya tanya, mengerti nggak maksud soalnya ?"

S : "Mengerti, kalau misalnya kelipatannya atau apanya gitu ini juga harus sama (serupa)"

P :” *Apakah menurut kamu soal yang sebelah kiri dan sebelah kanan berbeda?*”

S :” *Sebenarnya cara ngerjakanya sama tapi bentuknya ini berbeda pak. Yang ini bilangan biasa, tapi yang ini ada log lognya (logaritma)*”

2. *Inferring*

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian masalah sumber, namun mengalami kesulitan dalam menjelaskanya, hal ini dapat diketahui dari kutipan wawancara berikut

P :” *Kamu bisa nggak menyelesaikan soal sebelah kiri ?*”

S :” *Insya Allah pak*”.

P :” *Coba gimana, jelaskan ?*”

S :” *Waduh*”

P :” *Ya dijelaskan, yang kiri gimana cara ngerjakanya ?*”

S :” *Yang kiri ?*”

P :” *He'e*”

S :” *Bilangan 2 kelipatannya atau apa gitu*”

P :” *Gimana cara nemuainnya. Hubungannya ?*”

S :” *Habis 5 kan ditambah 2 sama dengan 7, $7 + 2 = 9$, dan seterusnya atau bilangna belakangnya dikurangi bilangan depannya kan ntar hasilnya 2 semua pak*”

P :” *Berarti intinya apa dia ?*”

S :” *Barisan aritmatika itu pak.*”

P :” *Apanya ?*”

S :” *Selisihnya pak.*”

P :” *Dalam barisan aritmatika selisih itu apa namanya ?*”

S :” *Ehm... ?? beda ! pakk!*”

3. *Mapping*

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada masalah target dan menyelesaikan masalah target menggunakan cara pada masalah sumber, namun sedikit mengalami kesulitan saat merubah bentuk $2 \log 2 = \log 4$.

Karena soal yang diketahui adalah $2 \log 4$. Padahal yang didapat siswa adalah $\log 4$. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut

P : "Sekarang bisa gak yang kanan ?"

S : "Waduh salah mungkin ini pak, gini pak kemaren saya jawabnya $\log 8 - \log 2$ kan sama dengan $\log \frac{8}{2}$, dan $\log \frac{8}{2} = \log 4$, trus $\log 23 - \log 8$ itu kan samadengan $\log \frac{32}{8}$, dan $\log \frac{32}{8} = \log 4$,"

P : "Apa hubungannya dengan $2 \log 2$ "

S : "Bentar pak tak ingat ingat dulu, kemarin gimana ya !!!!"

P : "Hayo gimana?"

S : "Oh gini pak ! $\log 4$ itu kan sama dengan $\log 2^2$ dan $\log 2^2 = 2 \log 2$, karena aturan logaritma kan pangkatnya bisa ditaruh di depan pak, jadi $\log 4 = 2 \log 2$, itu hubungannya pak".

P : "O gitu ya, trus apakah kamu dalam menyelesaikan soal ini menggunakan cara yang sama dengan cara menyelesaikan soal yang kanan ?"

S : "Ya pak, ini sama mengurangi bilangan di belakang dengan bilangan yang di depannya pak. Atau selisih tadi itu pak."

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4. Applying

Siswa dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat, dan dapat menjelaskan analogi (keserupaan) yang digunakan.

P : "Jadi apa jawaban kamu ?"

S : "A pak"

P : "Ooo A, la trus apa hubungannya, keserupaannya apa ?"

S : "Ehm ... "

P : "Sama sama apa?"

S : "O selisih atau beda dalam sistem aritmatika pak"

Soal nomor 6

Jawaban	Alasan
A B C X	Bilangan a merupakan beda ul. nomor 1, 3, 5, 7, ... Bilangan a merupakan beda p ⁿ tarikan a, a ² , a ³ , a ⁴ , ... Sehingga analogi yg digunakan tadi menggunakan Rasio geometri

Gambar 5.2 Alasan Jawaban No 6 Kode Siswa S₁

1. Enconding

Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal sebelah kanan (masalah target) dan mampu mengidentifikasi masalah sumber dan target. Ha ini dapat diketahui dari kutipan wawancara berikut :

P : *"Pernah menjumpai soal seperti ini (kiri) ?"*

S : *"ya di SMP tadi pak.tapi kalau ada dua soal kayak gini dak pernah."*

P : *"Apakah kamu ngerti maksud dari soal yang sebelah kanan ini ?"*

S : *"Ya ngerti pak"*

P : *"Coba jelaskan ?"*

S : *"Ini mencari hubungan bilangan 3 dalam barisan yang ada di pilihan jawaban. Inikan hampir mirip sama no 6."*

P : *"Trus kalau yang sebelah kiri gimana ?"*

S : *"Ya sama pak"*

P : *"Apakah soal yang sebelah kiri berbeda dengan soal yang sebelah kanan?"*

S : *"Berbeda pak ?"*

P : *"Mengapa ?"*

S : *"Ya kan ini bilangan biasa atau bentuk angka, tapi kalo yang ini bentuknya bukan angka atau bilangan tapi bentuknya huruf a."*

P : *"Dalam matematika itu apa namanya"*

S : *"Lambang pak"*

P : *"Selain lambang apa istilah lainnya ?"*

S : *"Ehm ..! apa ya... oooooo variabel pak."*

2. Inferring

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian masalah sumber dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : *"Ini bisa nggak kamu mencari hubuganya (kiri) ?"*

S : *"Hubungannya... ! Kalo jawabanku D pak."*

P : *"Kenapa ?"*

S : *"Ya ... maksudnya bilangan 3 dalam bilangan ini kan mulainya 1. trus*

$$1 \times 3 = 3$$

$$3 \times 3 = 9 \dots$$

Atau gini pak ... 3 itu hubunganya dari

$$3 : 1 = 3$$

$$9 : 3 = 3$$

27 : 9 = 3 dan seterusnya... ”

P : *“Apa itu namanya ?”*

S : *“Itu kan mirip deret geometri”*

P : *“Berarti apanya ini ?”*

S : *“Kelipatan..!!!! rasio, rasio !!!!”*

P : *“Ooo rasio, sekarang yang soal sebelah kiri. Sory yang kanan?”*

3. Mapping

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada masalah target dengan baik. Dalam menyelesaikan masalah target siswa menggunakan cara yang sama pada masalah sumber, hal ini terlihat pada kutipan wawancara berikut :

P : *“Ooo rasio, sekarang yang soal sebelah kiri. Sory yang kanan bisakan kamu menyelesaikannya ?”*

S : *“Jawabaanku tadi D pak!”*

P : *“Kenapa ?”*

S : *“a perpangkatan, kalau a pangkatnya ditambah satu a pangkat 2 dan a pangkat 2 di tambah satu pangkatnya sama dengan a pangkat 3 dan seterusnya”*

P : *“Kenapa ditambah satu pangkatnya?”*

S : *“Karena yang dicari hubunganya kan a jadi a itu kan pangkat satu. atau bisa juga gini pak*

$$a \times a = a^2$$

$$a^2 \times a = a^3$$

$$a^3 \times a = a^4$$

tapi juga bisa gini pak

$$a^2 : a = a$$

$$a^3 : a^2 = a$$

$$a^4 : a^3 = a$$

kemarin aku pakek cara yang terakhir ini pak”

P : *“Apakah dalam menyelesaikan soal di sebelah kanan anda menggunakan langkah yang sama atau cara yang sama dengan soal sebelah kiri?”*

S : *“Iya pak.”*

P : *“Mengapa ?”*

S : *“Kemarin kan bapaknya kan nerangin kalau memilih jawaban harus sama atu serupa caranya, inikan sama sama bilangan yang belakang dibagi dengan bilangan yang depannya.”*

4. Applying

Siswa dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat, dan dapat menjelaskan analogi (keserupaan) yang digunakan yaitu sifat rasio pada barisan geometri.

Hal tersebut dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Jadi jawabanya ?"

S : "D pak"

P : "Kenapa ?"

S : "Ya karena sama sama dibagi atau sama sama dikalikan kayak di atas tadi"

P : "Itu apa namanya"

S : "Deret atau barisan geometri"

P : "Apanya ?"

S : "Ya rasio to pak. Inikan dah aku jawab"

P : "Jadi anlogi yang kamu pakai apa ?"

S : "Ya ini tadi rasio pada barisan geometri"

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Soal nomor 7

Jawaban	Alasan
A X C D	Sehingga analogi yg digunakan pd soal ini adl menggunakan persamaan linier dua variabel.

Gambar 5.3 Alasan Jawaban No 7 Kode Siswa S₁

1. Encoding

Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber). Namun sedikit mengalami kebingungan dalam memahami soal sebelah kanan (masalah target), Tapi siswa mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur

dari masalah sumber dan target dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut:

P : "Kalo soal seperti ini apakah kamu mengerti maksudnya ?"

S : "Yang ini disamakan salah satu tapi yang ini agak bingung."

P : "Mengapa yang kiri di samakan salah satu ?"

S : "Kan ini nanti mencari himpunan penyelesaiannya pak. Dan ini juga ntar mungkin mencari himpunan penyelesaiannya juga. Karena kayaknya seperti itu pak"

P : "Ooo gitu ya. Apakah soal yang sebelah kiri berbeda dengan soal yang sebelah kanan ?"

S : "Berbeda pak "

P : "Kenapa ?"

S : "Kan yang kiri ini persamaan linier dua variabel yang biasa, tapi kalau yang ini itu ada pangkat pangkatnya pak."

2. Inferring

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian masalah sumber dengan

baik. Hal ini dapat di lihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Kamu bisa gak mencari hubungan pasangan bilangan ... pada sistem persamaan linier tersebut"

S : " bisa pak ?"

P : "Gi mana ?"

S : " Ini di samakan pak. x nya kan sama , di hilangkan, trus ... ya nanti jawabanya ketemu 1 "

P : " Apanya 1 itu ?"

S : " y nya. Kan gini pak"

$$x + y = 2$$

$$x - 2y = -1 -$$

$$3y = 3$$

$$y = 1$$

P : "Trus x nya ?"

S : "Satu juga"

$$Tadi y = 1$$

$$x + y = 2$$

$$x = 2 - y$$

$$x = 2 - 1$$

$$x = 1$$

P : "Ooo gitu. Sekarang kalau yang kanan ini gimana ?"

3. Mapping

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada masalah target dengan baik. Dan dalam menyelesaikan masalah target siswa menggunakan cara yang sama pada masalah sumber yaitu cara eliminasi substitusi (campuran) dan tujuannya sama yakni mencari nilai x dan y , hal ini dapat dilihat dari kuitipan wawancara berikut :

P : "Ooo gitu. Sekarang kalau yang kiri ini gimana ?"

S : "Kalau ini agak bingung pak"

P : "Kenapa ?"

S : "He he he h. gini pak kemarin saya itu jawabnya pakek cara gini pak"

$$5^{x+y} = \frac{1}{25}$$

$$5^{x+y} = \frac{1}{5^2}$$

"Karena inikan $25 = 5^2$

Trus inikan aturan perpangkatan kalo pangkatnya ditaruh atas berarti jadi negatif pak"

$$5^{x+y} = 5^{-2}$$

$$x + y = -2$$

"Yang ini juga sama kayak tadi pak"

$$2^{2x-y} = \frac{1}{2}$$

$$2^{2x-y} = 2^{-1}$$

$$2x - y = -1$$

"Kan suah ketemu $x + y = -2$ dan $2x - y = -1$, trus inikan bisa dicari penyelesaiannya pak"

P : "Trus ?"

S : "Betul gak pak caranya?"

P : "Iya ! diteruskan aja."

S : "Ini nanti itu kalau dak salah $(-1, -1)$, he he he , betul pa gak to pak?"

P : "Ya gimana kamu dapetin itu ?"

S : "Pakek eliminasi, ini pak oret oretannya masih ada."

$$x + y = -2$$

$$\underline{2x - y = -1 +}$$

$$3x = -3$$

$$x = -1$$

"Trus yang y nya tinggal dimasukin ke $x + y = -2$ ntar ketemu -1 juga."

P : "Apakah kamu tadi dalam menyelesaikan soal yang sebelah kanan ini anda menggunakan langkah yang sama dengan soal yang di sebelah kiri?"

S : "Hampir sama pak tapi dak sama."

P : "Mengapa?"

S : "Ya karena yang ini saya kan merubah bentuk perpangkatannya, tapi yang ini tidak. Tapi ini hampir sama karena mengerjakanya pakek cara eliminasi dan sama sama mencari himpunan penyelesaian x dan y "

4. Applying

Siswa dapat memilih jawaban yang tepat, namun sedikit mengalami kesulitan dalam menjelaskan analogi (keseserupaan) yang digunakan. Meskipun akhirnya dapat menjelaskan dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Jadi jawabanya apa?"

S : "B pak, karena yang ini $(-1, -1)$ "

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

P : "Dapatkah kamu mencari analogi yang digunakan dalam soal ini?"

S : "Bisa pak. Ini analoginya adalah sistem eliminasi pada persamaan linier." Atau ini itu sama sama mencari himpunan penyelesaian x dan y pak.

P : "Kenapa?"

S : "Ya karena tadi waktu mencari x dan y nya pakek cara eliminasi"

Kode siswa S₂

Soal nomor 5

Jawaban	Alasan
X B C D	bilangan 2 merupakan basis bilangan 3, 7, 9, 11... bilangan 2 log 2 merupakan basis bilangan Log 2 log 3 Log 3 22 sehingga analogi yang di gunakan sistem eliminasi

Gambar 5.4 Alasan Jawaban No 5 Kode Siswa S₂

1. *Enconding*

Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal sebelah kanan (masalah target) dan mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari masalah sumber dan target yaitu pada masalah sumber berupa barisan bilangan biasa sedangkan pada masalah target berupa barisan bilangan bentuk logaritma. Hal ini dapat diketahui dari kutipan wawancara berikut :

P : "Apakah sebelumnya anda pernah menjumpai soal seperti ini ?"

S : "Belum pak."

P : "Dulu pernah ketemu soal seperti ini (kiri) ?"

S : "Pernah"

P : "Kalo yang ini (kanan) ?"

S : "Lupa pak"

P : "Apakan kamu mengeri maksud soal yang kiri dengan soal yang sebelah kanan ?"

S : "Ngerti pak."

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

P : "Coba jelaskan ?"

S : "Untuk soal yang kiri itu ditanya 2 dengan barisan barisan ini dan yang kanan ditanyakan hubungan $2 \log 2$ dengan barisan barisan yang ada di pilihan jawaban"

P : "Apakah soal yang sebelah kiri berbeda dengan soal yang sbelah kanan ?"

S : "Beda pak ?"

P : "Kenapa ?"

S : "Yang kiri ini kan bentuknya angka biasa, tapi kalau yang kanan bentuknya log log kan (bentuk logaritma). Jadi ntar yang kanan agak mumet pak."

2. *Inferring*

Siswa dapat mencari hubungan atau penyelesaian masalah sumber dengan baik. hal ini dapat diketahui dari kutipan wawancara berikut :

P : "Coba jelaskan gimana kamu menyelesaikan soal yang sebelah kiri ?"

S : "Dicari selisihnya pak."

P : "Gimana caranya ?"

S : "5 + 2 = 7, 7 + 2 = 9, dan 9 + 2 = 11." ini semua sam selisihnya 2 dengan bilangan di depannya"

P : "Bukannya kalau selisih dikurangi ta."

S : " Ya sama ja pak. Maksud saya tu semuanya tu selisihnya adalah 2. Dikurangi ntar juga sama pak".

$$7 - 5 = 2$$

$$9 - 7 = 2$$

$$11 - 9 = 2$$

P : "Oooo gitu, la trus sekarang kalau yang sebelah sini gimana (kanan) ?"

3. Mapping

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada masalah target. Dan dalam menyelesaikan masalah target, siswa menggunakan cara yang sama pada masalah sumber. Hal tersebut dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Oooo gitu, la trus sekarang kalau yang sebelah sini gimana (kanan) ?"

S : "Kalo apa...! Kalo $2 \log 2$ tu di ubah jadi $\log 2^2 = \log 4$ "

P : "Trus ... ?"

S : "Gini pak."

$$\text{Log } 8 - \log 2 = \log \frac{8}{2} = \log 4$$

$$\text{Log } 32 - \log 8 = \log \frac{32}{8} = \log 4$$

Dan seterusnya... "

P : "La apa berarti namanya ?"

S : "Sama sama selisih ini pak"

P : "Apakah dalam menyelesaikan soal yang kanan ini anda menggunakan cara yang sama dengan soal yang sebelah kiri ?"

S : "Ya sama, sama sam dicari selisihnya atau dikurangkan."

4. Applying

Siswa mampu melakukan pemilihan jawaban yang tepat dan dapat menjelaskan analoginya (keserupanya) yang digunakan adalah sifat beda pada barisan aritmatika. Hal tersebut dapat diketahui dari kutipan wawancara berikut :

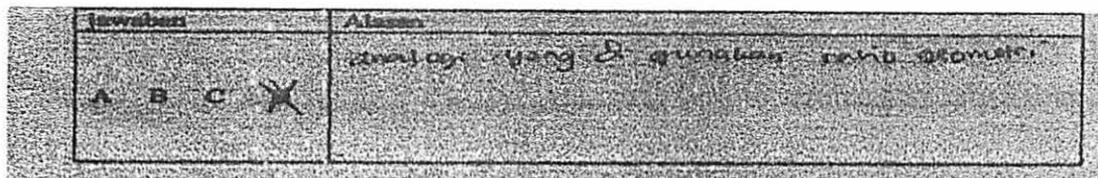
P : "Ok sama sama selisih jadi kesimpulan kamu jawab yang mana ?"

S : "A. kan analoginya atau caranya kan sama, sama sama selisih."

P : "Jadi analoginya ?"

S : "Ya sistem aritmatika pak, Insya Allah bedanya itu pak, karena tadi selisih"

Soal nomor 6



Gambar 5.5 Alasan Jawaban No 6 Kode Siswa S₂

1. Encoding

Siswa memahami maksud soal yang di sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang di sebelah kanan (masalah target) dan mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari masalah sumber dan target yaitu pada masalah sumber berupa barisan bilangan biasa sedangkan pada masalah target berupa barisan bilangan yang mengandung variabel. Hal ini dapat diketahui dari kutipan wawancara berikut :

P : "Pernah gak kamu mengerjakan soal yang seperti soal sebelah kiri ?"

S : "Pernah"

P ; "Kalau yang kanan ?"

S ; "Belum."

P : "Apakah kamu mengerti maksud soal yang sebelah kiri dengan soal sebelah kanan ?"

S : "Soal ini hampir mirip soal yang tadi pak. Yang ini ditanya hubungan bilangan 3 pada barisan barisan ini, dan yang kanan ini bilangan a pada barisan barisan yang ada ini."

P : "Beda apa tidak soal yang sebelah kiri dengan soal yang sebelah kanan ?"

S : "Beda pak, ini angka tapi ini huruf. Atau itu lo pak variabel."

2. Inferring

Siswa dapat mencari hubungan atau menyelesaikan masalah sumber dengan baik. Hal ini dapat diketahui dari kutipan wawancara berikut :

P : "Bisa nggak kamu menjelaskan cara menyelesaikan atau mencari hubungan pada soal yang sebelah kiri ?"

S : "Di!!!! Kayak kelipatan"

P : "Gi mana ?"

S : "Kelipatan 3"

P : "Kelipatan tiga ? gimana ?"

S : " $1 \times 3 = 3$, $3 \times 3 = 9$, dan $9 \times 3 = 27$ dan seterusnya,"

3. Mapping

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada soal yang sebelah kanan (masalah target). Dan dalam menyelesaikan soal sebelah

kanan (masalah target) siswa menggunakan cara yang sama pada soal sebelah kiri (masalah sumber). Hal tersebut dapat diketahui dari kutipan wawancara

berikut :

P : "Sekarang kalau yang kanan ini gimana ?"

S : " Pangkatnya ini nanti ditambah satu."

P ; "He 'e."

S : $a \times a = a^2$

$a^2 \times a = a^3$

$a^3 \times a = a^4$

"Caranya ini sama kayak yang sebelah kiri pak"

4. Applying

Siswa mampu melakukan pemilihan jawaban yang tepat, dan dapat menjelaskan analogi (keserupaan) yang digunakan yaitu sifat rasio pada barisan geometri. Hal tersebut dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Jadi kamu memilih jawaban yang mana ?"

S : " D pak"

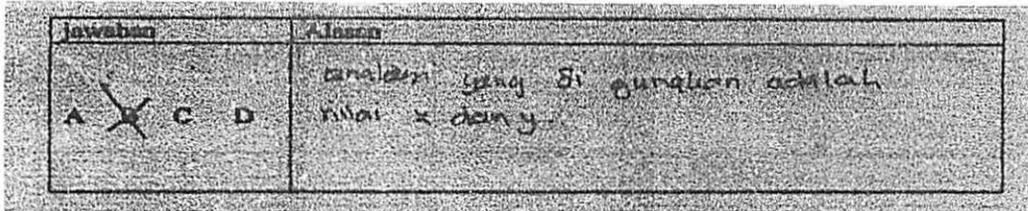
P : "Ooo bisa ya. Kalau begitu kamu bisa gak mencari analoginya ?"

S : "Ya itu tadi pak "

P : "Apanya?"

S : "Ya tadi itu rasio geometri. Dulu gitu caranya waktu SMP."

Soal nomor 7



Gambar 5.6 Alasan Jawaban No 7 Kode Siswa S₂

1. Encoding

Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target), dan siswa mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari masalah sumber namun sedikit mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari masalah target. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Sekarang yang no ini. Kamu mengerti dak maksud soal yang kiri dan soal yang kanan ?"

S : "Kalo yang kiri ngerti pak, ini saya mencari himpunan penyelesaiannya, tapi kalo yang kanan saya agak ragu ragu soalnya sedikit bingung."

P : "Tapi ngerti kan maksudnya ?"

S : "Ya kayaknya ini disuruh mencari nilai x dan y nya ?"

P : "Apakah menurut kamu soal ini berbeda ?"

S : "Jelas itu pak. Yang ini persamaan biasa tapi kalau ini bentuknya perpangkatan atau eksponen pak"

2. Inferring

Siswa dapat mencari hubungan atau penyelesaian dari soal sebelah kiri (masalah sumber) dengan baik, hal ini dapat diketahui dari kutipan wawancara berikut :

P : "Coba gimana menyelesaikan soal yang sebelah kiri ?"

S : "Ini menggunakan SPLDV (sistem persamaan linier satu variabel)"

P : "Ketemu jawababnya apa ? gimana caranya ?"

S : "Gini"

$$x + y = 2$$

$$\underline{x - 2y = -1 -}$$

$$3y = 3$$

$$y = 1$$

"Setelah itu $y = 1$ dimasukan ke persamaan $x + y = 2$ ketemu deh $x = 1$ juga"

3. Mapping

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada masalah target dengan baik, dalam menyelesaikan masalah target cenderung selalu menggunakan langkah yang sama dengan menyelesaikan masalah sumber, tidak mencoba dikerjakan dengan cara yang berbeda dengan masalah

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

sumber, hal ini dapat diketahui dari kutipan wawancara berikut :

P : "Bisa gak kamu menyelesaikan soal yang sebelah kanan ?"

S : "Agak bingung pak "

P : "Ya dak pa2 di jelaskan aja ?"

S : "Ehm... ! gini pak"

$$5^{x+y} = \frac{1}{25}$$

$$5^{x+y} = \frac{1}{5^2}$$

"Karena inikan $25 = 5^2$

Dalam aturan eksponen kan pangkat kalau pindah ke atas kan jadi min (-), jadi : "

$5^{x+y} = 5^{-2}$ limanya inikan bisa sama sama di coret, dulu gitu pak, jadinya

$$x + y = -2$$

"Yang ini juga sama kayak tadi pak"

$$2^{2x-y} = \frac{1}{2}$$

$$2^{2x-y} = 2^{-1}$$

$$2x - y = -1$$

"Kan sudah ketemu $x + y = -2$ dan $2x - y = -1$, trus inikan bisa dicari penyelesaiannya pak, ini oretan oretan saya yang kemarin "

"Ini ketemu $x = -1$ dan $y = -1$ juga"

P : "Tadi apakah kamu dalam mengerjakan soal yang sebelah kanan menggunakan cara pada soal yang sebelah kiri ?"

S : " Ya pak, sama sama pakai eliminasi "

4. Applying

Siswa mampu melakukan pemilihan jawaban yang tepat, dan dapat menjelaskan analogi (keseperuaan) yang di gunakan. Hal ini dapat diketahui

dari kutipan wawancara berikut :

P : "Jadi jawabanya apa ?"

S : "Ini pak (B)."

P : "Bisa nggak kamu mencari analoginya (keseperuaannya) ?"

S : "Ya ini sama sama mencari nilai x dan y nya."

Tabel 5.2 Proses Berpikir Analogi Siswa Kelompok Kemampuan Penalaran Analogi Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Kode siswa	Tahap	No soal		
		5	6	7
S ₁	Encoding	Siswa memahami maksud soal yang di sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target) dan mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari masalah sumber dan target	Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal sebelah kanan (masalah target) dan mampu mengidentifikasi masalah sumber dan target	Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber). Namun sedikit mengalami kebingungan dalam memahami soal sebelah kanan (masalah target), Tapi siswa mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari masalah sumber dan target dengan baik.
	Inferring	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian masalah sumber, namun mengalami kesulitan dalam menjelaskanya	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian masalah sumber dengan baik.	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian masalah sumber dengan baik.

	Mapping	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada masalah target dan menyelesaikan masalah target menggunakan cara pada masalah sumber, namun sedikit mengalami kesulitan saat merubah bentuk $2 \log 2 = \log 4$. Karena soal yang di ketahui adalah $2 \log 4$. Padahal yang di dapat siswa adalah $\log 4$	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada masalah target dengan baik. Dalam menyelesaikan masalah target siswa menggunakan cara yang sama pada masalah sumber	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada masalah target dengan baik. Dan dalam menyelesaikan masalah target siswa menggunakan cara yang sama pada masalah sumber yaitu cara eliminasi substitusi (campuran), dan tujuannya sama yakni mencari nilai x dan y
	Applying	Siswa dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat, dan dapat menjelaskan analogi (keseperuaan) yang di gunakan.	Siswa dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat, dan dapat menjelaskan analogi (keseperuaan) yang di gunakan yaitu sifat rasio pada barisan geometri.	Siswa dapat memilih jawaban yang tepat, namun sedikit mengalami kesulitan dalam menjelaskan analogi (keseperuaan) yang di gunakan. Meskipun akhirnya dapat menjelaskan dengan baik.
S_2	Encoding	Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal sebelah kanan (masalah target) dan mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari masalah sumber dan target yaitu pada masalah sumber berupa barisan bilangan biasa sedangkan pada masalah target berupa barisan bilangan bentuk logaritma.	Siswa memahami maksud soal yang di sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang di sebelah kanan (masalah target) dan mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari masalah sumber dan target yaitu pada masalah sumber berupa barisan bilangan biasa sedangkan pada masaaah target berupa barisan bilangan yang mengandung variabel.	Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target), dan siswa mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari masalah sumber namun sedikit mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari masalah target.
	Inferring	Siswa dapat mencari hubungan atau penyelesaian masalah sumber dengan baik.	Siswa dapat mencari hubungan atau menyelesaikan masalah sumber dengan baik.	Siswa dapat mencari hubungan atau penyelesaian dari soal sebelah kiri (masalah sumber) dengan baik

	Mapping	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada masalah target. Dan dalam menyelesaikan masalah target, siswa menggunakan cara yang sama pada masalah sumber.	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada soal yang sebelah kanan (masalah target). Dan dalam menyelesaikan soal sebelah kanan (masalah target) siswa menggunakan cara yang sama pada soal sebelah kiri (masalah sumber)	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada masalah target dengan baik, dalam menyelesaikan masalah target cenderung selalu menggunakan langkah yang sama dengan menyelesaikan masalah sumber, tidak mencoba di kerjakan dengan cara yang berbeda dengan masalah sumber
	Applying	Siswa mampu melakukan pemilihan jawaban yang tepat dan dapat menjelaskan analoginya (keserupanya) yang digunakan adalah sifat beda pada barisan aritmatika.	Siswa mampu melakukan pemilihan jawaban yang tepat, dan dapat menjelaskan analogi (keserupaan) yang digunakan yaitu sifat rasio pada barisan geometri	Siswa mampu melakukan pemilihan jawaban yang tepat, dan dapat menjelaskan analogi (keserupaan) yang digunakan.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

- **Kelompok Siswa dengan Kemampuan Penalaran Analogi Sedang**

Kode siswa S₃

Soal nomor 5

Jawaban	Alasan
A B C D	memakai sifat - sifat logaritma

Gambar 5.7 Alasan Jawaban No 5 Kode Siswa S₃

1. *Encoding*

Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target), dan mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari masalah sumber dan target yaitu pada masalah sumber berupa barisan bilangan biasa sedangkan pada masalah target barisan berbentuk logaritma. Hal tersebut dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : *"Apakah kamu pernah menjumpai atau mengerjakan bentuk tes seperti ini ?"*

S : *"Kalo yang kayak gini dak pernah yang ada serupanya gini."*

P : *"Dak pernah !"*

S : *"Tapi kalau soal yang kayak gini (masalah sumber) pernah dapet waktu try out SMP"*.

P : *"Ooo yang kiri (masalah sumber) dah pernah waktu try out, kalau yang kanan ini ?"*

S : *"Belum."*

P : *"Apakah kamu paham maksud soal yang sebelah kiri dan yang sebelah kanan ?"*

S : *"Maksud dari soal ini (masalah sumber) yang dicari ini pokoknya bialngan yang ketemu harus 2. Trus yang dicari yang ini (masalah target) pokoknya harus ketemu $2 \log 2$."*

P : *"Apakah soal yang sebelah kiri dan soal yang selah kanan ini berbeda ?"*

S : *"Berbeda pak."*

P : *"Kenapa?"*

S : *"Karena ini angka saja. Tapi ini logaritma"*

2. *Inferring*

Siswa dapat mencari hubungan atau menyelesaikan masalah sumber dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : *"Sekarang gimana cara kamu menyelesaikan atau mencari hubungan pada soal yang sebelah kiri ?"*

S : *"Kalo saya caranya yang ini itu dibalik"*

$$11 - 9 = 2$$

$$9 - 7 = 2$$

$$7 - 5 = 2, \text{ dan seterusnya. }"$$

3. Mapping

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada masalah target. Dalam menyelesaikan masalah target siswa menggunakan cara yang sama pada masalah sumber. Hal tersebut dapat dilihat dari kutipan berikut :

P : "Kalo yang ini (masalah target) ?"

S : "Bingung pak ?"

P : "Kenapa bingung ?"

S : "Ya kemarin saya cuma coba – coba"

P : "Coba gi mana ?"

S : "Log 8 – Log 2 = log 4

Log 32 – log 8 = log 4

P : "Coba jelaskan kenapa pengurangan kok jadi pembagian"

S : "Ya dulu gitu e pak waktu semester satu, dan ini kan sifat logaritma"

P : "Oooo, kenapa kamu mengurangkan yang bentuk logaritma?"

S : "Karena yang tadi saya kurangkan jadinya yang kanan saya coba kurangkan, ternyata cocok."

4. Applying

Siswa mampu melakukan pemilihan jawaban yang tepat, dan dapat menjelaskan analogi yang digunakan, namun cenderung kurang dapat menjelaskan analogi yang digunakan. Hal tersebut dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut:

P : "Jadi ketemu jawabannya apa ?"

S : "A pak."

P : "Kenapa dak yang B, C atau D ?"

S : "He he he . kan dah ketemu tadi."

P : "Apakah kamu bisa mencari analogi (keseserupaan) yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut.?"

S : " Ya itu tadi memakai sifat sifat logaritma "

Soal no 6

Jawaban	Alasan
A B C D	

Gambar 5.8 Alasan Jawaban No 6 Kode Siswa S₃

1. Encoding

Siswa memahami maksud soal yang yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan. Mampu mengidentifikasi ciri ciri itu struktur dari masalah sumber dan target. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

P : "Sekarang no 6, paham ndak kamu maksud dari soal yang kiri dan soal yang sebelah kanan ?"

S : "Paham pak."

P : "Coba jelaskan ?"

S : "Yang ini dicari hubungan bilangan 3 pada barisan barisan yang ada di pilihan jawaban, sedangkan ini juga mencari hubungan bilangan a dengan barisan barisan yang ada di pilihan jawaban."

P : "Apakah berbeda antara soal yang sebelah kiri dengan soal yang sebelah kanan ?"

S : "Beda , ini angka tapi ini bentuk huruf"

2. Inferring

Siswa dapat mencari hubungan atau penyelesaian masalah sumber dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Bisa nggak kamu mencari hubungan soal yang sebelah kiri ini ?"

S : "Insya Allah ngerti. Ini kayak kelipatan pak, $3 : 1 = 3$, $9 : 3 = 3$, pokoknya nanti barisan ini kalo dibagi antara bilangan sebelumnya hasilnya 3"

P : "Jadi 3 itu apanya barisan tersebut"

S : "Inikan kayaknya barisan geometri, jadi 3 itu beda geometri"

P : "Deret geometri itu beda ta?"

S : "Ehm.... ! dak tau ngomonganya, pokoknya deret geometri"

3. Mapping

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada masalah target meskipun agak sedikit mengalami kesulitan dalam menjelaskan. dalam menyelesaikan masalah target menggunakan penyelesaian atau konsep yang sama pada masalah sumber. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut "

P : "Sekarang kalau yang ini gimana?"

S : "Ini pangkatnya nanti dikurangi."

P : "Coba jelaskan?"

S : "Kan ini "

$a^2 : a = a^{2-1} = a$

$$a^3 : a^2 = a^{3-2} = a$$

$$a^4 : a^3 = a^{4-3} = a$$

"Jadi hubungannya itu dengan barisan a, a^2, a^3, a^4, \dots "

p : "Apakah dalam menyelesaikan soal ini kamu menggunakan cara yang dipakai pada soal yang sebelah kiri (masalah sumber)?"

s : "Sama pak, saya pakai pembagian"

p : "OOO. Kalau boleh tau ini bentuk barisan apa ya?"

s : "Dak tau pak, he he he ..."

4. Applying

Siswa dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat namun tidak dapat menjelaskan analogi yang digunakan dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Kesimpulannya apa jadinya?"

S : "Jadi kesimpulannya, pasangan jawabannya itu di D"

P : "Kalo jawabanya D, bisa gak kamu mnecari analogi yang di gunakan dalam soal ini?"

S : "He he he dak tau pak, ehm... ! mungkin pembagian"

Soal no 7

Jawaban	Alasan
A B C D	Memakai rumus persamaan linier

Gambar 5.9 Alasan Jawaban No 7 Kode Siswa S₃1. *Encoding*

Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri dan yang sebelah kanan dan siswa mampu mengidentifikasi ciri ciri atau struktur dari masalah sumber dan

target, hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut

P : "Masih ingat jawaban anda pada soal no 7 ?"

S : "Sebentar pak ta baca dulu ?"

P : "Apa kamu paham maksud soal sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan ?"

S : "Insya Allah paham, soalnya yang soal sebelah kiri ini saya pernah mengerjakan".

P : "Coba jelaskan ?"

S : "Soal yang kiri ini mencari nilai x dan y nya dan yang sebelah kanan juga sama mencari x dan y nya."

P : "Kenapa anda mengatakan bahwa mencari nilai x dan y padahal ini yang ditanyakan adalah hubungan SPLDV dengan angka angka ini, bisa saja bukan nilai x atau y nya ?"

S : "Masalahnya di sini hubungan yang saya temukan adalah nilai x dan y nya"

P : "Apakah soal yang sebelah kiri berbeda dengan soal yang sebelah kanan ?"

S : "Berbeda pak, tapi nanti sama sama mencari x dan y nya"

2. *Inferring*

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian dari masalah sumber. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Kamu bisa menyelesaikan soal yang sebelah kiri ?"

S : "Bisa"

P : "Coba sekarang jelaskan gimana caranya ?"

S : "Inikan mau disamakan yang x atau y nya, kalau entar tanda operasinya sama entar dikurangi, tapi kalau berbeda entar ditambah. Kan ini yang x sudah sama jai tinggal dikurangi supaya ketemu y . n setelah saya kurangkan ini ternyata $y = 1$, dan y nanti dimasukkan ke persamaan $x + y = 2$ jadi ketemu $x = 1$ juga."

P : "Trus ?"

S : "Jadi hubungannya adalah $(1, 1)$ karna (x, y) "

3. Mapping

Siswa mampu mencari hubungan atau menyelesaikan masalah target dengan baik. Dab dalam menyelesaikan masalah target menggunakan penyelesaian

atau konsep yang sama pada masalah sumber. Hal ini dapat dilihat dari

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

kutipan wawancara berikut :

P ; "Sekarang kalau yang kanan gimana ?"

S : "Pertama yang saya ubah itu $\frac{1}{25}$ "

$$5^{x+y} = \frac{1}{25}$$

$$5^{x+y} = \frac{1}{5^2}$$

"Supaya bilangan pokoknya sama 25 jadi 5^2 , trus dinaikkan jadi pangkat berubah negatif."

$$5^{x+y} = 5^{-2}$$

"limanya inikan bisa sama sama dicoret, dulu gitu pak, jadinya"

$$x + y = -2$$

"Yang ini juga sama kayak tadi pak"

$$2^{2x-y} = \frac{1}{2}$$

$$2^{2x-y} = 2^{-1}$$

$$2x - y = -1$$

"Kan sudah ketemu $x + y = -2$ dan $2x - y = -1$, trus inikan bisa dicari penyelesaiannya menggunakan eliminasi atau substitusi pak. sama kayak yang tadi, nanti ketemu -1 sama -1 juga."

P : " Jadi hubungan antara sistem persamaan eksponen dengan angka angka ini apa ?"

S : “-1 nilai x dan -1 yang lainnya nilainya y ”

4. Applying

Siswa dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat, namun kurang dapat menjelaskan analogi yang di gunakan. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : “Lalu jawaban kamu yang mana ?”

S : “Yang B”

P : “Analogi yang kamu pakai apa ?”

S : “Memakai rumus persamaan linier”

Kode siswa S₄

Soal nomor 5

Jawaban	Alasan
<input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<p>bilangan 2 merupakan beda pada barisan 5, 7, 9, 11, ...</p> <p>Bilangan 2 log 2 merupakan beda pada barisan log 2, log 8, log 32</p> <p>sehingga analogi yang digunakan pada soal ini adalah analogi sifat beda pada suatu barisan aritmatika</p>

Gambar 5.10 Alasan Jawaban No 5 Kode Siswa S₄

1. Encoding

Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan, siswa mampu mengidentifikasi ciri ciri atau struktur pada soal yang sebelah kiri namun cenderung mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi ciri ciri atau struktur pada soal yang sebelah kanan. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Apakah sebelumnya kamu pernah menjumpai bentuk tes seperti ini ?"

S : "Belum"

P : "Apakah kamu mengerti maksud soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan ?"

S : "Ngerti, yang kiri ini mencari hubungan kayak seperti contohnya kemarin pak. tapi yang kanan ini juga hampir sama tapi bentuknya log log kan tapi mbingungi pak. "

P : "Soal yang sebelah kiri dengan soal yang sebelah kanan apakah berbeda?"

S : "Berbeda pak, ini biasa tapi ini log"

2. Inferring

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian namun mengalami kesulitan dalam menjelaskannya. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Soal yang sebelah kiri ini gimana cara kamu menyelesaikan?"

S : "Ngawur pak "

P : "Oooo ngawur, kenapa jawab A,"

S : "Ya ini kan pertamanya 5, trus di tambah 2 jadi 7, di tambah lagi 2 jadi 9 dan terus."

3. Mapping

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada masalah target.

Dalam menyelesaikannya menggunakan cara atau konsep yang sama pada masalah sumber. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Ooo gitu, berarti bisa gitu. Sekarang soal yang sebelah kanan gimana ?"

S : "Ya sama ae."

P : "Gimana ?"

S : "Ya ini pertamanya log 2, trus ditambah 2 log 2 jadinya log 8, trus log 8 di tambah 2 log 2 jadinya log 32, dan terus kayak gitu... belakangnya."

4. Applying

Siswa dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat, tapi kurang dapat menjelaskan analogi yang digunakan. Hal tersebut dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : " Jadi itu alasan kamu jawab A. "

S : "Ya"

P : "Bisa nggak kamu mencari analogi yang digunakan dalam soal ini ?"

S : "Bisa pak, bilangan 2 merupakan beda pada barisan 5, 7, 9 ... bilangan $2 \log 2$ merupakan beda pada barisan $\log 2, \log 8, \log 32, \dots$ sehingga analogi yang digunakan pada soal ini adalah sifat beda pada suatu barisan aritmatika."

Soal nomor 6

Jawaban	Alasan
X B C D	Bilangan 3 merupakan beda pada barisan 3, 6, 9, 12 ... bilangan 4 merupakan beda pada barisan 0, 4, 8, 12, 16, 20 ... sehingga analogi yang digunakan pada soal ini adalah analogi sifat beda pada suatu barisan aritmatika

Gambar 5.11 Alasan Jawaban No 6 Kode Siswa S₄

1. Encoding

Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan. Mampu mengidentifikasi ciri ciri atau struktur dari masalah sumber dan masalah target. Hal tersebut dapat dilihat dari kutipan wawancara sebagai berikut :

P : "Sekarang no 6, ngerti nggak maksud soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan?"

S : "Ngerti."

P : "Gimana, coba jelaskan?"

S : "Untuk soal yang kiri ini dicari hubungan bilangan 3 pada barisan yang diketahui, sedangkan yang kanan bilangan a pada barisan barisan yang ada di pilihan itu."

P : "Apakah soal yang sebelah kiri berbeda dengan soal yang sebelah kanan?"

S : "Ya, beda"

P : "Kenapa?"

S : "Karena yang kiri ini bilangan biasa tapi kalau yang kanan bentuk bilangannya huruf atau simbol"

2. Inferring

Siswa kurang mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada masalah

sumber. hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

P : "Sekarang gimana cara menyelesaikan soal yang kiri?"

S : "Sama kayak yang tadi, 3 itu kelipatannya, 3, $3 + 3 = 6$, $6 + 3 = 9$, $9 + 3 = 12$. Dan seterusnya."

3. Mapping

Siswa tidak mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada masalah target.

Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut

P : "Kalau yang kanan ini gimana?"

S : "Ehm... "

P : "Bisa nggak ini. Hubungan a kesini apa?"

S : "Gak bisa pak"

P : "Dak bisa ya!"

4. Applying

Siswa tidak dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat . dan tidak dapat menjelaskan analogi yang dipakai pada soal ini. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Tapi ini kok kamu bisa milih A"

S : "Ngawor pak"

P : "Alasannya juga ada gini?"

S : "Ya tak samain aja kayak contoh kemarin, soalnya dak ngerti pak"

Soal nomor 7

Jawaban	Alasan
A B C D	

Gambar 5.12 Alasan Jawaban No 7 Kode Siswa S₄

1. *Encoding*

Siswa memahami maksud soal yang kiri namun cenderung kurang memahami maksud soal yang kanan. Dan siswa mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur pada masalah sumber sedangkan kurang mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari masalah target, hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Pernah ketemu soal seperti ini ?"

S : "Yang kiri pernah tapi yang kanan belum."

P : "Kamu mengerti maksud soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan ?."

S : "Lumayan pak."

P : "Kok lumayan, gimana ? coba jelaskan ?"

S : "Yang kiri ini hubungannya adalah nilai x dan y nya pak, kayak nya yang kanan juga ini pak. hubungannya itu nilai x dan y nya."

P : "Kok kayaknya ?"

S : "Ya memang kayak gitu pak."

P : "Ok, sekarang menurut kamu soal ini dan yang ini beda apa nggak ?"

S : "Beda . karena ini biasa dak pangkat tapi ini pangkat."

2. Inferring

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada masalah sumber. hal ini dapat dilihat pada kutipan wawancara berikut :

P : "Bisa kan menyelesaikan soal yang kiri ?"

S : "Bisa"

P : "Coba jelaskan ?"

S : "Ini nanti tinggal dieliminasi ja pak. ketemunya kemarin saya itu $x = 1$ dan $y = 1$ juga"

3. Mapping

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada masalah target namun sedikit mengalami kesulitan. siswa tidak menggunakan cara pada masalah sumber namun hanya menggunakan penyelesaian yang sama yakni

nilai x dan y . hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut:

P : "Trus kalo soal yang sebelah kanan ini bagaimana ?"

S : "Kalo ini aku dak mudeng pak."

P : "Oooo"

S ; "Tapi kemarin itu saya coba satu satu pak, nilai yang ada di pilihan jawaban saya masukin satu satu, ternyata pasangan yang cocok itu $(-1, -1)$ "

P : " Wah, "

S : "He he he he"

4. Applying

Siswa dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat, dapat menjelaskan secara lisan analogi yang digunakan dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Trus pilihan jawaban kamu apa?"

S: "Ya B pak karena yang soal kiri jawabnya (1, 1) dan yang kanan (-1, -1)"

P: "Kamu bisa mencari analogi yang digunakan pada soal ini?"

S: "Ya sama sama mencari nilai x dan y , tapi kemari dak saya isi pak. he he he he"

Tabel 5. 3 Proses Berpikir Analogi Siswa Kelompok Sedang Dalam Memecahkan Masalah Matematika

Kode siswa	Tahap	No soal		
		5	6	7
S ₃	Encoding	Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target), dan mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari masalah sumber dan target yaitu pada masalah sumber berupa barisan bilangan biasa sedangkan pada masalah target barisan berbentuk logaritma.	Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan. Mampu mengidentifikasi ciri ciri atau struktur dari masalah sumber dan target.	Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri dan yang sebelah kanan dan siswa mampu mengidentifikasi ciri ciri atau struktur dari masalah sumber dan target,
	Inferring	Siswa dapat mencari hubungan atau menyelesaikan masalah sumber dengan baik.	Siswa dapat mencari hubungan atau penyelesaian masalah sumber dengan baik	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian dari masalah sumber.
	Mapping	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada masalah target. Dalam menyelesaikan masalah target siswa menggunakan cara yang sama pada masalah sumber.	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada masalah target meskipun agak sedikit mengalami kesulitan dalam menjelaskan. dalam menyelesaikan masalah target menggunakan penyelesaian atau konsep yang sama pada masalah sumber	Siswa mampu mencari hubungan atau menyelesaikan masalah target dengan baik. Dab dalam menyelesaikan masalah target menggunakan penyelesaian atau konsep yang sama pada masalah sumber.

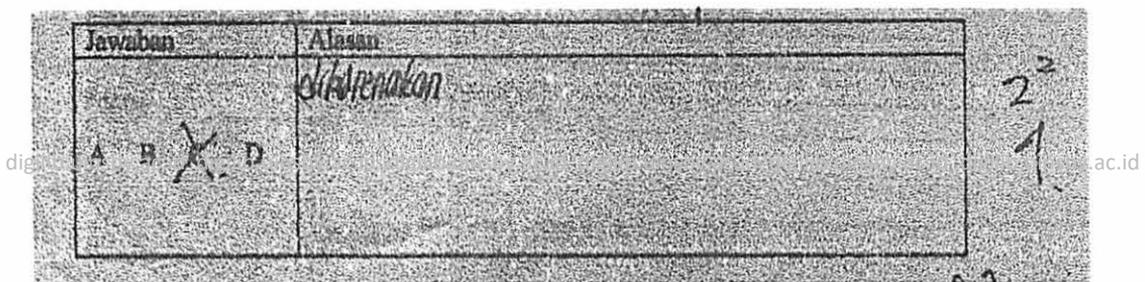
	Applying	Siswa mampu melakukan pemilihan jawaban yang tepat, dan dapat menjelaskan analogi yang di gunakan, namun cenderung kurang dapat menjelaskan analogi yang di gunakan.	Siswa dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat namun tidak dapat menjelaskan analogi yang di gunakan dengan baik.	Siswa dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat, namun kurang dapat menjelaskan analogi yang di gunakan
	Encoding	Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan, siswa mampu mengidentifikasi ciri ciri atau struktur pada soal yang sebelah kiri namun cenderung mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi ciri ciri atau struktur pada soal yang sebelah kanan.	Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan. Mampu mengidentifikasi ciri ciri atau struktur dari masalah sumber dan masalah target	Siswa memahami maksud soal yang kiri namun cenderung kurang memahami maksud soal yang kanan. Dan siswa mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur pada masalah sumber sedangkan kurang mampu mengidentifikasi ciri ciri atau struktur dari masalah target.
S ₄	Inferring	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian namun mengalami kesulitan dalam menjelaskannya.	Siswa kurang mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada masalah sumber.	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada masalah sumber.
	Mapping	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada masalah target. Dalam menyelesaikanya menggunakan cara atau konsep yang sama pada masalah sumber.	Siswa tidak mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada masalah target.	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada masalah target namun sedikit mengalami kesulitan. siswa tidak menggunakan cara pada masalah sumber namun hanya menggunakan penyelesaian yang sama yakni nilai x dan y

	Applying	Siswa dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat, tapi kurang dapat menjelaskan analogi yang di gunakan.	Siswa tidak dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat . dan tidak dapat menjelaskan analogi yang di pakai pada soal ini.	Siswa dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat, dapat menjelaskan secara lisan analogi yang di gunakan dengan baik.
--	-----------------	--	---	---

- **Kelompok Siswa dengan Kemampuan Penalaran Analogi Rendah**

Kode siswa S₅

Soal no 5



Gambar 5.13 Alasan Jawaban No 5 Kode Siswa S₅

1. Encoding

Siswa memahami maksud soal yang kanan (masalah sumber) namun kurang mampu memahami soal yang sebelah kiri (masalah target). Siswa mampu mengidentifikasi ciri ciri atau struktur pada masalah sumber dan masalah target. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Pagi ! namanya yugha ya?"

S : "Ya "

P : "Sebelumnya kamu pernah menjumpai bentuk soal tes yang seperti ini ?"

S : "Kalau yang ini dan ini pernah, pernah waktu di primagama, tapi kalau model kayak gini ada dua soal belum pernah."

P : "Kamu mengerti maksud soalnya ?"

S : "Mengerti "

*P : "Maksud soal yang sebelah kiri dengan soal yang sebelah kanan ?
jelaskan ya ?"*

*S : "Ini mencari hubungan bilangan 2 pada barisan yang diketahui di bawah
tapi kalau yang ini saya ngerti log log kannya tapi dak ngerti kalau yang
 kayak gini ?"*

P : "Menurut kamu berbeda nggak soal ini dengan soal yang ini ?"

S : "Berbeda. "

2. Inferring

Siswa kurang mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada soal yang
sebelah kiri (masalah sumber). hal ini dapat dilihat dari kutipan hasil
wawancara berikut :

P : "Kamu bisa menyelesaikan soal yang sebelah kiri ?"

S : "Bilangan 2 pada barisan ... ya! Bisa pak. "

P : "Gimana, alasan nya apa ini?"

*S : "10, 8, 6, 4, ... Ini kan kalau antara bilangan satu dengan yang lain kan
turun 2 pak. jadi ya gitu pak"*

P : "Inikan dak di suruh turun 2"

S : "Nanti terakhirnya 2"

3. Mapping

Siswa tidak mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada masalah target.

Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Sekarang soal yang ini?"

S : "Log 20 itu apa ya ...!!!!!!!"

P : "Apa ? kemaren kenapa kok milih ini ?"

S : !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

P : "Berarti dak paham ?"

S : "Ya pak dak paham maksudnya"

P : "Belum pernah ya soalnya ?"

S : "Ya."

P : "Dak papa."

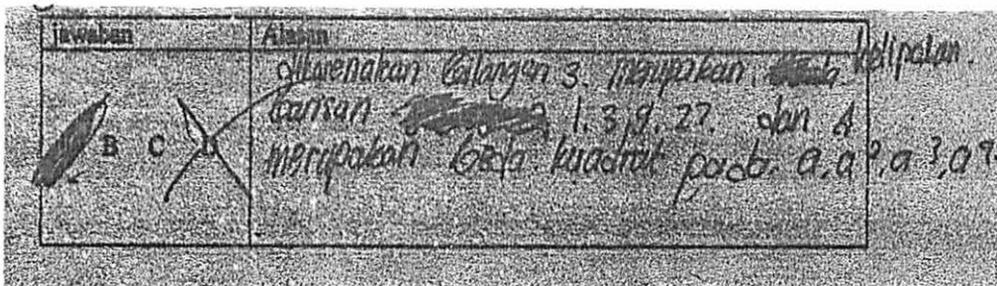
4. Applying

Siswa tidak mampu melakukan pemilihan jawaban yang tepat. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut.:

P : "Jawaban kamu ini apa ?"

S : "C. ya karena tadi pak, yang bisa cuma yang kiri aja."

Soal No 6



Gambar 5.14 Alasan Jawaban No 6 Kode Siswa S₅

1. Encoding

Siswa mampu memahami maksud soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan. Siswa mampu mengidentifikasi ciri ciri soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan, meskipun mengalami kesulitan dalam menjelaskan. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Sekarang kalau soal yang no 6 ini gimana, mengerti maksudnya ?"

S : "Mengerti pak "

P : "gimana ?"

S : "Bilangan ini hubungannya dengan barisan barisan ini, yang kanan ini juga"

P : "Ooo ..! apakah soal yang sebelah kiri ini berbeda dengan soal yang sebelah kanan."

S : "Sama pak, Cuma yang beda itu angkanya"

2. *Inferring*

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian dari masalah sumber dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : *"Coba sekarang gimana kamu menyelesaikan soal yang kiri ini ?"*

S : *"Ha ini di karenakan bilangan 3 itu merupakan kelipatan dari barisan 1, 3, 9, 27, ..."*

P : *"Kok bisa "*

S : $1 \times 3 = 3$

$3 \times 3 = 9$

$9 \times 3 = 27$

"Inikan semua di kali 3"

3. *Mapping*

Siswa mampu mencari hubunga atau penyelesaian dari masalah target namun mengalami kesulitan dalam menjelaskannya. Dan siswa menyelesaikan

masalah target menggunakan cara yang sama pada masalah sumber. hal ini

dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut:

P : *"Ooo gitu, sekarang kalau yang kanan ini gimana ?"*

S : *"Ya ini saya jawab yang D"*

P : *"Kenapa ?"*

S : *"Ya karena a merupakan beda kuadrat pada a, a², a³, a⁴ ..."*

P : *"Tadi kamu bilang sama kan soal yang sebelah kiri dan kanan?"*

S : *"Ya"*

P : *"Apakah dalam menyelesaikan soal yang sebelah kanan ini kamu menggunakan cara pada soal yang sebelah kiri ?"*

S : *"Ya pak sama sama bilangan yang ditanyakan itu dikalikan hubungannya."*

P : *"Gimana maksudnya ?"*

S : $a \times a = a^2$

$a^2 \times a = a^3$

$a^3 \times a = a^4$

"Kan sama kayak tadi dikali"

4. Applying

Siswa mampu melakukan pemiliha jawaban yang tepat, namun mengalami kesulitan dala menjelaskan analogi yang digunakan pada soal ini. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

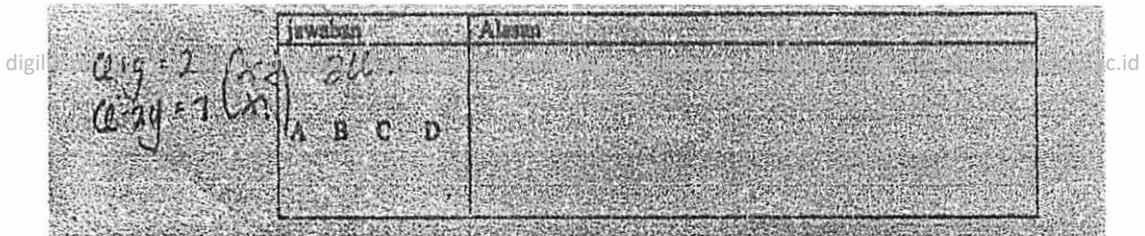
P : "Sekarang kamu pilih apa?"

S : "Yang D pak, "

P : "Ooo, sekarang bisa nggak kamu mencari analogi yang digunakan dalam soal ini ?"

S : "Ini pak, di karenakan bilangan 3 merupakan kelipatan barisan 1, 3, 9, 27,... dan a merupakan beda kuadrat pada a, a^2, a^3, a^4, \dots "

Soal no 7



Gambar 5.15 Alasan Jawaban No 7 Kode Siswa S₅

1. Encoding

Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri da soal yang sebelah kanan, namun tidak dapat mengidentifikasi ciri ciri atu struktur dari soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Sekaranng soal yang no 7, paham nggak maksud soal ini?"

S : "Paham."

P : "Gimana ?"

S : "Ya hubungannya pasangan bilangan yang ada dipilihan jawaban itu pak dengan soal ini".

P : "Apakah soal yang kanan ini berbeda dengan soal yang kiri ?"

S : "Ya berbeda pak kan soalnya berbeda. "

P : "Maksudnya bentuknya acara kosepnya yang berbeda?"

S : "Dak tau"

2. Inferring

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Kamu bisa mnyelasikan soal yang kiri ?"

S : "Bisa"

P : "Gimana ?"

S : "Saya coba pakek cara eliminasi."

P : "Ooh eliminasi, gimana caranya?"

S : "Ini pak di belakangnya saya oret oret, pakek eliminasi"

P : "Berapa ini hasilnya"

S : "(1, 1)"

3. Mapping

Siswa tidak dapat mencari hubungan atau penyelesaian pada masalah target.

Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Ini bisa, kalau yang kanan ini gimana ?"

S : "Dak bisa pak, makanya tidak saya jawab, soalnya dak ngerti pak. "

4. Applying

Siswa tidak mampu melakukan pemilihan jawaban. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Kamu bisa memilih jawabanya?"

S : "Dak bisa, bingung anatara B dan C"

Kode siswa S₆**Soal no 5**

Jawaban	Alasan
A B C D	

Gambar 5.16 Alasan Jawaban No 5 Kode Siswa S₆**1. Encoding**

Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target). Mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan kanan (masalah target). Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Sebelumnya kamu pernah menjumpai soal berbentuk seperti ini?"

S : "Yang ada dua gini belum"

P : "Kamu paham nggak maksud dari soal ini ?"

S : "Paham, kan sudah ada contohnya di depan"

P : "Ok paham. Apakah soal yang sebelah kiri berbeda dengan soal yang sebelah kanan ?"

S : "ya ."

P : "Coba jelaskan ?"

S : "Ya ini angka tapi ini log"

2. Inferring

Siswa tidak dapat mencari hubungan atau penyelesaian dari soal yang sebelah kiri (masalah sumber). Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Soal yang sebelah ini pernah menjumpai nggak?"

S : "Pernah"

P : "Bisa nggak kamu menyelesaikannya ?"

S : "Bisa"

P : "Bagaimana caranya ?"

S : "Inikan kayak 10 ke 8 kan 2, trus 8 ke 6 juga 2, dan 6 ke 4, 2. Jadi 2 itu hubungannya ini"

P : "Ok, kok dak yang ini ?, kenapa ?"

S : "Ganjil ini pak"

P : "Ooo ganjil, berarti ini karena genap, kalau yang kanan gimana ?"

3. Mapping

Siswa tidak dapat mencari hubungan atau penyelesaian dari soal yang sebelah kanan (masalah target). Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Ooo ganjil, berarti ini karena genap, kalau yang kanan gimana ?"

S : "Dak tau kalau itu pak."

P : "Ooo berarti dak mengerti hubungannya. Lo kok dapat jawaban ini"

4. Applying

Siswa tidak dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut

P : "Ooo berarti dak mengerti hubungannya. Lo kok dapat jawaban ini?"

S : "Ya milihnya yang kiri kan ini, yang ini dak ngerti, ya mungkin ja sama"

P : "Ooo, mungkin ja sama"

Soal nomor 6

Jawaban	Alasan
B C D	3 merupakan beda barisan pada barisan 3, 6, 9, 12, ... 4 merupakan beda pada barisan $a, a+1, a+2, a+3, \dots$

Gambar 5.17 Alasan Jawaban No 6 Kode Siswa S₆

1. *Enconding*

Siswa mampu memahami maksud soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan. Mampu mengidentifikasi ciri ciri atau struktur soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Sekarang no 6. Paham maksud soal ini ?"

S : "Paham"

P : "Coba jelaskan. ?"

S : "Ya kayak contohnya tadi itu."

P : "Ooo gitu. Beda nggak soal yang kiri sama yang kanan ?"

S : "Beda pak."

P : "Coba jelaskan ?"

S : "Ini nyari variabel tapi nyari angka"

2. *Inferring*

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada soal yang sebelah kanan (masalah sumber) namun mengalami kesulitan dalam menjelaskannya.

Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Apakah kamu bisa mencari hubungan yang kiri ?"

S : "Insya allah, ini kayak kelipatan"

P : "Ooo kayak kelipatan, coba dijelaskan ?"

S : "Dak tau ah pak, bingung pak, pokoknya itu kelipatan."

3. *Mapping*

Siswa tidak mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada soal yang sebelah kanan (masalah target). Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Trus yang ini gimana ?"

S : "Bingung pak. dak tau"

P : "Ya di jelasin ja"

S : "Dak tau pak."

4. Applying

Siswa tidak dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat. Tidak dapat menjelaskan analogi yang digunakan. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Dak pa pa, tapi kemarin kamu pilih jawaban yang mana ?"

S : "Yang A"

P : "Kenapa?"

S : "Ya karena tadi kelipan tapi yang ini dak tau"

Soal no 7



Gambar 5.18 Alasan Jawaban No 7 Kode Siswa S₆

1. Enconding

Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target). Mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari soal yang sebelah kiri (malah sumber) dan kanan (masalah target). Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Sekarang, maksud soal ini paham tidak kamu ?"

S : "Ngerti"

P : "Gimana ?"

S : "Ini sama sama mencari himpunanya"

P : "Himpunan apa ?"

S : "Ya himpunan."

P : "Ooo gitu. Apakah soal yang sebelah kiri berbea dengan soal yang sebelah kanan?"

S : "Sebenarnya berbeda, tapi nanti sama sama mencari himpunan."

P : "Yang membedakan apa?"

S : "Ini biasa tapi ini pangkat."

2. Inferring

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada soal yang sebelah kiri (masalah sumber). hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Kamu bisa menyelesaikan masalah sumber ini?"

S : "Bisa, kan mencari himpunannya?"

P : "Gimana?"

S : "Inikan langsung karena x nya sudah sama tinggal dicoret, ketemu nilai y nya"

P : "Ketemu berapa?"

S : " x nya 1 trus ntar dimasukkan ketemu y sama dengan 1"

3. Mapping

Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada soal yang sebelah kanan (masalah sumber). Menggunakan cara yang sama dalam menyelesaikan soal yang sebelah kiri (masalah target). Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : "Trus gimana yang sebelah kanan?"

S : "Ini."

P : "Gimana?"

S : "Inikan $\frac{1}{25}$, $25 = 5^2$ jadinya $\frac{1}{5^2}$ ntar di pindah ke atas kan jadinya 5^2 sehingga $5^{x+y} = 5^2$ ini 5nya dicoret tinggal $x + y = -2$ "

P : "Kalau yang satunya?"

S : "Ini sama kayak tadi, $\frac{1}{2} = 2^{-1}$ dan nanti kan 2 nya sama sama dicoret ketemu $2x - y = -1$, dari $x + y = -2$ dan $2x - y = -1$ inikan ntar ketemu $x = -1$ dan $y = -1$ "

P : "Gimana cara dapetannya?"

S : *“ya sama kayak yang soal sebelah kanan, tapi ini nanti yang dicoret dulu y nya kan ketemu x trus nilai x dimasukkan ketemu nilai y = -1”*
 P : *“Kamu dalam menyelesaikan soal ini memakai cara yang sebelah kanan apa nggak ?”*
 S : *“Pakai tapi Cuma waktu akhirnya ja ini”*

4. Applying

Siswa dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat. Namun tidak apat menjelaskan analogi yang digunakan dalam soal ini. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara berikut :

P : *“Jadi kesimpulannya kamu pilih jawaban apa ?”*
 S : *“Yang B”*
 P : *“Trus bisa kamu mencari analogi yang digunakan dalam soal ini?”*
 S : *“Apa ya. Dak tau aku pak”*

Tabel 5.4 Proses Berpikir Analogi Siswa Kelompok Kemampuan Penalaran Analogi Rendah Dalam Memecahkan Masalah Matematika

Kode siswa	Tahap	No soal		
		5	6	7
S ₅	Encoding	Siswa memahami maksud soal yang kanan (masalah sumber) namun kuarang mampu memahami soal yang sebelah kiri (masalah target). Siswa mampu mengidentifikasi ciri ciri atau struktur pada masalah sumber dan masalah target.	Siswa mampu memahami maksud soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan. Siswa mampu mengidentifikasi ciri ciri soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan, meskipun mengalami kesulitan dalam menjelaskan.	Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri da soal yang sebelah kanan, namun tidak dapat mengidentifikasi ciri ciri itu struktur dar soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan.
	Inferring	Siswa kurang mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada soal yang sebelah kiri (masalah sumber).	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian dari soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dengan baik.	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dengan baik.

	Mapping	Siswa tidak mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada masalah target.	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian dari masalah target namun mengalami kesulitan dalam menjelaskannya. Dan siswa menyelesaikan masalah target menggunakan cara yang sama pada masalah sumber.	Siswa tidak dapat mencari hubungan atau penyelesaian pada masalah target.
	Applying	Siswa tidak mampu melakukan pemilihan jawaban yang tepat.	Siswa mampu melakukan pemilihan jawaban yang tepat, namun mengalami kesulitan dalam menjelaskan analogi yang digunakan pada soal ini.	Siswa tidak mampu melakukan pemilihan jawaban.
S₆	Encoding	Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target). Mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan kanan (masalah target).	Siswa mampu memahami maksud soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan. Mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur soal yang sebelah kiri dan soal yang sebelah kanan.	Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target). Mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan kanan (masalah target).
	Inferring	Siswa tidak dapat mencari hubungan atau penyelesaian dari soal yang sebelah kiri (masalah sumber).	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada soal yang sebelah kanan (masalah sumber) namun mengalami kesulitan dalam menjelaskannya.	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada soal yang sebelah kiri (masalah sumber).

	Mapping	Siswa tidak dapat mencari hubungan atau penyelesaian dari soal yang sebelah kanan (masalah target).	Siswa tidak mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada soal yang sebelah kanan (masalah target).	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian pada soal yang sebelah kanan (masalah sumber). Menggunakan cara yang sama dalam menyelesaikan soal yang sebelah kiri (masalah target).
	Applying	Siswa tidak dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat.	Siswa tidak dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat. Tidak dapat menjelaskan analogi yang di gunakan.	Siswa dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat. Namun tidak dapat menjelaskan analogi yang di gunakan dalam soal ini.

Berdasarkan analisis hasil wawancara terlihat bahwa proses berpikir analogi siswa kelas X-11 SMA Hnag Tuah 2 Sidoarjo untuk setiap tahap adalah sebagai berikut:

a. Encoding

Pada kelompok kemampuan penalaran analogi tinggi dan sedang Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target). mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari masalah sumber dan target. Sedangkan pada kelompok kemampuan penalaran analogi rendah Siswa cenderung memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target). Siswa cenderung mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari masalah sumber dan target.

b. *Inferring*

Pada kelompok kemampuan penalaran analogi tinggi Siswa mampu mencari hubungan atau menyelesaikan masalah sumber dengan sangat baik. Sedangkan pada kelompok kemampuan penalaran analogi sedang siswa cenderung mampu mencari hubungan atau menyelesaikan masalah sumber dengan baik. Siswa kelompok kemampuan penalaran analogi rendah cenderung kurang mampu mencari hubungan atau menyelesaikan masalah sumber dengan baik

c. *Mapping*

Pada kelompok kemampuan analogi tinggi Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada masalah target dalam memecahkan masalah target menggunakan penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah target, sedangkan pada kelompok kemampuan penalaran analogi sedang Siswa cenderung mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada masalah target dalam memecahkan masalah target menggunakan penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah target. Siswa kelompok kemampuan penalaran analogi rendah kurang mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada masalah target dalam memecahkan masalah target penyelesaian atau konsep yang digunakan cenderung tidak dapat membantu memecahkan masalah target

d. *Applying*

Pada kelompok kemampuan penalaran analogi tinggi Siswa dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat dan dapat menjelaskan analogi (keserupaan) yang digunakan. Sedangkan pada kelompok kemampuan penalaran analogi sedang Siswa cenderung dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat dan cenderung kurang dapat menjelaskan analogi (keserupaan) yang digunakan. Siswa kelompok kemampuan penalaran analogi rendah cenderung tidak dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat dan tidak dapat menjelaskan analogi (keserupaan) yang digunakan

Berdasarkan hasil analisis wawancara maka proses berpikir analogi tiap kelompok secara umum dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 5.6 Proses Berpikir Analogi Tiap Kelompok

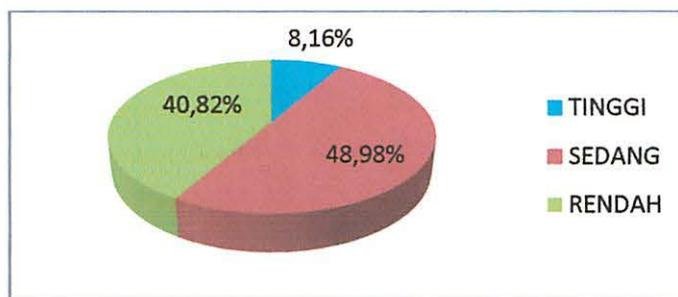
Tahap	Kelompok Kemampuan Analogi Tinggi	Kelompok Kemampuan Analogi Sedang	Kelompok Kemampuan Analogi Rendah
Enconding	Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target). Siswa mampu mengidentifikasi cirri-ciri atau struktur dari masalah sumber dan target	Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target). Siswa mampu mengidentifikasi cirri-ciri atau struktur dari masalah sumber dan target	Siswa cenderung memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target). Siswa cenderung mampu mengidentifikasi cirri-ciri atau struktur dari masalah sumber dan target
Inferring	Siswa mampu	Siswa cenderung	Siswa cenderung

	mencari hubungan atau menyelesaikan masalah sumber dengan baik	mampu mencari hubungan atau menyelesaikan masalah sumber dengan baik	kurang mampu mencari hubungan atau menyelesaikan masalah sumber dengan baik
Mapping	Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada masalah target.dalam memecahkan masalah target menggunakan penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah target	Siswa cenderung mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada masalah target.dalam memecahkan masalah target menggunakan penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah target	Siswa kurang mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada masalah target.dalam memecahkan masalah target penyelesaian atau konsep yang di gunakan cenderung tidak dapat membantu memecahkan masalah target
Applying	Siswa dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat dan dapat menjelaskan analogi (keseperupa-an) yang digunakan	Siswa cenderung dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat dan cenderung kurang dapat menjelaskan analogi (keseperupa-an) yang digunakan	Siswa cenderung tidak dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat dan tidak dapat menjelaskan analogi (keseperupa-an) yang digunakan

C. Diskusi Hasil Penelitian

1. Kemampuan Penalaran Analogi Matematika

Hasil analisis data TPAM menunjukkan bahwa dari 48 siswa yang diberi TPAM terdapat 4 siswa (8,16 %) termasuk kelompok kemampuan penalaran analogi tinggi. 24 siswa (48,98 %) termasuk kelompok kemampuan penalaran analogi sedang, sedangkan 20 siswa (40,82 %) termasuk kelompok kemampuan penalaran analogi rendah. Seperti terlihat dalam diagram berikut :



Gambar 5.19 Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Kelas X-11 SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo

2. Proses Berpikir Analogi

Hasil analisis hasil proses berpikir analogi dalam memecahkan masalah matematika menunjukkan bahwa pada tahap *enconding* siswa Pada kelompok kemampuan penalaran analogi tinggi dan sedang Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target), mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau tu struktur dari masalah sumber dan target. Sedangkan pada kelompok kemampuan penalaran analogi rendah Siswa cenderung memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target). Siswa cenderung mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau tu struktur dari masalah sumber dan target

Pada tahap *Inferring* kelompok kemampuan penalaran analogi tinggi Siswa mampu mencari hubungan atau menyelesaikan masalah sumber dengan sangat baik. Sedangkan pada kelompok kemampuan penalaran analogi sedang siswa cenderung mampu mencari hubungan atau menyelesaikan masalah sumber dengan baik. Siswa kelompok kemampuan penalaran analogi rendah cenderung

kurang mampu mencari hubungan atau menyelesaikan masalah sumber dengan baik.

Tahap *Mapping* Pada kelompok kemampuan analogi tinggi Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada masalah target.dalam memecahkan masalah target menggunakan penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah target, sedangkan pada kelompok kemampuan penalaran analogi sedang Siswa cenderung mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada masalah target.dalam memecahkan masalah target menggunakan penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah target. Siswa kelompok kemampuan penalaran analogi rendah kurang mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada masalah target dalam memecahkan masalah target penyelesaian atau konsep yang digunakan cenderung tidak dapat membantu memecahkan masalah target

Pada tahap *Applying* siswa Pada kelompok kemampuan penalaran analogi tinggi Siswa dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat dan dapat menjelaskan analogi (keserupaan) yang digunakan. Sedangkan pada kelompok kemampuan penalaran analogi sedang Siswa cenderung dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat dan cenderung kurang dapat menjelaskan analogi (keserupaan) yang digunakan. Siswa kelompok kemampuan penalaran analogi rendah cenderung tidak dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat dan tidak dapat menjelaskan analogi (keserupaan) yang digunakan.

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis TPAM dan hasil analisis wawancara, maka dapat di simpulkan bahwa :

1. Kemampuan penalaran analogi siswa kelas X-11 SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo dalam memecahkan masalah matematika dari 48 siswa yang diberi TPAM terdapat 4 siswa (8,16 %) termasuk kelompok kemampuan penalaran analogi tinggi, 24 siswa (48,98 %) termasuk kelompok kemampuan penalaran analogi sedang, dan 20 siswa (40,82 %) termasuk kelompok kemampuan penalaran analogi rendah. Sehingga kemampuan penalaran analogi siswa kelas X-11 SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo dalam memecahkan masalah matematika cenderung sedang.
2. Proses berpikir analogi siswa kelas X-11 SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo pada masing-masing kelompok yaitu :

a. . *Enconding*

Pada kelompok kemampuan penalaran analogi tinggi dan sedang Siswa memahami maksud soal yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target). mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari masalah sumber dan target. Sedangkan pada kelompok kemampuan penalaran analogi rendah Siswa cenderung memahami maksud soal

yang sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target). Siswa cenderung mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari masalah sumber dan target

b. Inferring

Pada kelompok kemampuan penalaran analogi tinggi Siswa mampu mencari hubungan atau menyelesaikan masalah sumber dengan sangat baik.

Sedangkan pada kelompok kemampuan penalaran analogi sedang siswa cenderung mampu mencari hubungan atau menyelesaikan masalah sumber dengan baik. Siswa kelompok kemampuan penalaran analogi rendah cenderung

kurang mampu mencari hubungan atau menyelesaikan masalah sumber dengan baik

c. Mapping

Pada kelompok kemampuan analogi tinggi Siswa mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada masalah target.dalam memecahkan masalah target menggunakan penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah target, sedangkan pada kelompok kemampuan penalaran analogi sedang Siswa cenderung mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada masalah target.dalam memecahkan masalah target menggunakan penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah target. Siswa kelompok kemampuan penalaran analogi rendah kurang mampu mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat pada masalah target.dalam

memecahkan masalah target penyelesaian atau konsep yang digunakan cenderung tidak dapat membantu memecahkan masalah target

d. Applying

Pada kelompok kemampuan penalaran analogi tinggi Siswa dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat dan dapat menjelaskan analogi (keserupaan) yang digunakan. Sedangkan pada kelompok kemampuan penalaran analogi sedang Siswa cenderung dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat dan cenderung kurang dapat menjelaskan analogi (keserupaan) yang digunakan. Siswa kelompok kemampuan penalaran analogi rendah cenderung tidak dapat melakukan pemilihan jawaban yang tepat dan tidak dapat menjelaskan analogi (keserupaan) yang digunakan

B. Saran

Bedasarkan hasil penelitian, kemampuan penalaran analogi siswa kelas X-11 SMA Hang Tuah dalam memecahkan masalah matematika cenderung sedang. Sehingga kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika perlu ditingkatkan dengan membiasakan siswa menyelesaikan masalah dalam bentuk penyelesaian yang menggunakan kemampuan penalaran analogi atau yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Depdiknas, *Mata Pelajaran Matematika Sekolah Atas (SMA) dan Madrasah Aliyah (MA)*, Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang, 2006,.

Depy Indriastuti, *Pengaruh Sikap Siswa pada Matematika Dan Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas X SMAN 1 Sidoarjo, Skripsi Tidak Di Publikasikan*, Surabaya: Perpustakaan FMIPA UNESA, 2009.

English. Lyn D. *Mathematical And Analogical Reasoning Of Young Learners*, New Jersey: Lawrence. Erl Baum Associates, 2004.

[Http://Komunitasmahasiswa.info/2008/12/Analogi-Suatu-Logika/](http://Komunitasmahasiswa.info/2008/12/Analogi-Suatu-Logika/)

Hudojo, Herman. *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika*, Malang: Malang University Press, 2003.

Kariadinata, Rahayu. *Pembelajaran Analogi Matematika Di Sekolah Menengah Umum (SMU) Dalam Junal matematika Atau Pembelajarannya*, Malang: Universitas Negeri Malang, 2002.

Moleong, Lexy. *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2001.

Mundiri. *Logika*, Jakarta: Raja Grafindo, 2000.

Nasoetion, A.H, *Nalar dan Hafal, Mana yang di Dahulukan?*, Kompas, 28 Mei 2004.

Poespoprojo, *Logika Scientifika*, Bandung: Pustaka Grafika, 1999.

Russefendi, E. T. *Pengantar Kepada Guru, Mengembangkan Kompetesinya Dalam Pengajaran Matematika ntuk Mengembangkan CBSA*, Bandung: Tarsito, 1988.

Setyono, T. Djoko, *Analogi sebagai suatu ketrampilan berpikir kritis* .Makalah tidak di publikasikan , Surabaya:IKIP Surabaya,1996.

Siswono, Tatag Yuli Eko, *Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Matematika,Makalah Tidak Di Publikasikan* ,Surabaya: Unesa, 2002.

Sasanti, Ririn Diyanita. *Pembelajaran Dengan Analogi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif, Skripsi Tidak Di Publikasikan*, Surabaya: Unesa, 2005.

Soekardijo, *logika dasar*, Jakarta: gramedia, 1999.

Suherman , Erman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer Edisi Revisi*, Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003.

Suwidiyanti, "*Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Kelas X-3 SMA Negeri 2 Sidoarjo dalam Memecahkan Masalah Matematika*", Skripsi Sarjana Pendidikan, Surabaya: Perpustakaan FMIPA UNESA, 2009.

Tim MKPBM Jurusan pendidikan Matematika, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer, Common Text Book*, Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Matematika, 2001.