



**PROSES BERPIKIR ANALOGI SISWA KELAS X MULTIMEDIA  
SMK NEGERI 2 JEMBER DALAM MEMECAHKAN MASALAH  
MATEMATIKA PADA SUBPOKOK BAHASAN JARAK  
TITIK, GARIS, DAN BIDANG**

**SKRIPSI**

Oleh:

**Sylvi Dyah Rudianita  
NIM 120210101005**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2016**



**PROSES BERPIKIR ANALOGI SISWA KELAS X MULTIMEDIA  
SMK NEGERI 2 JEMBER DALAM MEMECAHKAN MASALAH  
MATEMATIKA PADA SUBPOKOK BAHASAN JARAK  
TITIK, GARIS, DAN BIDANG**

**SKRIPSI**

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

Oleh:

**Sylvi Dyah Rudianita  
NIM 120210101005**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2016**

## PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan. Karya yang sederhana ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku, Agus Rudiono dan Cicik Nurhayati tercinta, terima kasih atas curahan kasih sayang dan doa serta dukungan yang selalu terucap demi masa depanku yang cerah dan penuh berkah;
2. Adik-adikku Ilham Ferdian Runianata dan Syifa Zhafira Rudianita serta keluarga besar bapak dan ibuku, terima kasih atas doa dan motivasi untukku selama ini;
3. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika, khususnya Dr. Susanto, M.Pd. dan Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing dalam menyelesaikan tugas akhir serta telah membagi ilmu dan pengalamannya;
4. Bapak dan Ibu Guruku sejak TK sampai dengan SMA yang telah mencurahkan ilmu, bimbingan, dan kasih sayangnya dengan tulus ikhlas;
5. Keluarga besar MSC (*Mathematics Students Club*), khususnya angkatan 2012 yang selalu memberikan bantuan, semangat, inspirasi, dan cerita persahabatan selama masa perkuliahan;
6. Keluarga Sakinah (Irma, Diana Mutdaifa, Nisa, Ute, Ayu Zulfiah, Novri, Reni, Izza, Nur Asiyah, Diana Mufidah) dan Soleh Chudin yang selalu bersama selama perkuliahan dan memberi dukungan serta bantuannya;
7. Almamaterku tercinta Universitas Jember, khususnya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) yang telah memberikan banyak pengetahuan, pengalaman, dan sebuah makna kehidupan.

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

nama : Syilvi Dyah Rudianita

NIM : 120210101005

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Proses Berpikir Analogi Siswa Kelas X Multimedia SMK Negeri 2 Jember Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Subpokok Bahasan Jarak Titik, Garis, Dan Bidang” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 15 Juni 2016

Yang menyatakan,

Syilvi Dyah Rudianita  
NIM 120210101005

**SKRIPSI**

**PROSES BERPIKIR ANALOGI SISWA KELAS X MULTIMEDIA  
SMK NEGERI 2 JEMBER DALAM MEMECAHKAN MASALAH  
MATEMATIKA PADA SUBPOKOK BAHASAN JARAK  
TITIK, GARIS, DAN BIDANG**

Oleh:

Sylvi Dyah Rudianita  
NIM 120210101005

Pembimbing

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

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

**HALAMAN PENGAJUAN**

**PROSES BERPIKIR ANALOGI SISWA KELAS X MULTIMEDIA  
SMK NEGERI 2 JEMBER DALAM MEMECAHKAN MASALAH  
MATEMATIKA PADA SUBPOKOK BAHASAN JARAK  
TITIK, GARIS, DAN BIDANG**

**SKRIPSI**

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

Oleh

Nama : Syilvi Dyah Rudianita  
NIM : 120210101005  
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 22 Mei 1994  
Jurusan/Program : P.MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui oleh,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

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

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

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Proses Berpikir Analogi Siswa Kelas X Multimedia SMK Negeri 2 Jember Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Subpokok Bahasan Jarak Titik, Garis, Dan Bidang” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Rabu, 15 Juni 2016

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tim Penguji,

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Susanto, M.Pd.

NIP 19630616 198802 1 001

Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.

NIP 19820605 200912 2 007

Anggota I,

Anggota II.

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

NIP 19540501 198303 1 005

Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si.

NIP 19581209 198603 1 003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

NIP 19540501 198303 1 005

## RINGKASAN

**Proses Berpikir Analogi Siswa Kelas X Multimedia SMK Negeri 2 Jember Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Subpokok Bahasan Jarak Titik, Garis, Dan Bidang;** Syilvi Dyah Rudianita, 120210101005; 2016; 85 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Proses berpikir analogi merupakan proses atau aktivitas berpikir yang mengaitkan kesamaan antara pengetahuan yang sudah dimiliki dengan masalah yang dihadapi. Pengetahuan yang sudah dimiliki ini akan menjadi dasar pengembangan matematika dan pemecahan masalah yang ada. Kemampuan berpikir analogi akan mengantarkan ke penemuan berikutnya yang akan sangat bermanfaat bagi masa depan bangsa. Kemampuan berpikir analogi sangat penting dalam membentuk perseptif dan menemukan pemecahan masalah. Penelitian ini dilakukan pada kelas X Multimedia karena siswa pada kelas ini cukup kesulitan dalam menyelesaikan masalah mengenai bab geometri. Sehingga diperlukan cara berpikir analogi untuk memudahkan siswa dalam menyelesaikan soal-soal geometri. Maka dari itu, dilakukan penelitian mengenai proses berpikir analogi. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui proses berpikir analogi siswa kelas X Multimedia pada salah satu materi geometri yakni bahasan jarak titik, garis, dan bidang.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir analogi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen peneilitan yang telah divalidasi terlebih dahulu. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal dan pembahasan tes berpikir analogi, rubrik penilaian berpikir analogi, dan pedoman wawancara. Materi yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan kurikulum 2013 yaitu pada pokok bahasan Geometri subpokok bahasan jarak titik, garis, dan bidang. Subjek pada penelitian ini yaitu 4 siswa kelas X SMK Negeri 2 Jember. Penelitian ini dilakukan pada kelas X

Multimedia karena siswa pada kelas ini cukup kesulitan dalam menyelesaikan masalah mengenai bab geometri. Sehingga diperlukan cara berpikir yang berbeda untuk memudahkan siswa dalam menyelesaikan soal-soal geometri. Pengambilan data dilaksanakan pada tanggal 8-19 April 2016. Metode pengumpulan data penelitian meliputi metode dokumentasi, tes, dan wawancara.

Metode Tes merupakan tahap awal yang dilakukan untuk mengumpulkan data. Tes berpikir analogi diberikan pada semua siswa dikelas X Multimedia. Kemudian dilanjutkan dengan metode wawancara. Metode pengambilan subjek wawancara dilakukan dengan *snowball throwing* hingga peneliti mendapatkan data yang telah dianggap jenuh. Kriteria data jenuh dalam penelitian ini adalah ketika siswa menyelesaikan soal tes berpikir analogi pada tes tulis sesuai dengan hasil wawancara.

Setelah dianalisis, diperoleh bahwa beberapa siswa tersebut cenderung memiliki proses berpikir analogi. Beberapa siswa tersebut memenuhi komponen-komponen berpikir analogi yakni *Encoding*, *Inferring*, *Mapping*, dan *Applying*. Pada komponen *Encoding* siswa cenderung mampu mengidentifikasi masalah sumber dan masalah target dengan tepat dengan menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal. Pada komponen *Inferring* siswa cenderung mampu menemukan hubungan rendah atau memecahkan masalah sumber menggunakan cara yang berbeda pada masing-masing soal. Pada komponen ketiga yaitu *Mapping* dimana siswa cenderung mampu menemukan hubungan yang lebih tinggi atau menyelesaikan masalah target berdasarkan masalah sumber dengan cara melihat hubungan antara bangun datar pada masalah sumber dan bangun ruang pada masalah target. Sedangkan komponen terakhir yaitu *Applying*, siswa cenderung mampu menerapkan penyelesaian yang sesuai untuk masalah target berdasarkan hubungan yang telah ditemukan sebelumnya hingga menyimpulkan jawaban yang tepat.

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Proses Berpikir Analogi Siswa Kelas X Multimedia SMK Negeri 2 Jember Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Subpokok Bahasan Jarak Titik, Garis, Dan Bidang”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
4. Para Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
5. Bapak Dr. Susanto, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini;
6. Ibu Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd. dan Bapak Randi Pratama M., S.Pd., M.Pd. selaku validator yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam proses validasi instrumen penelitian;
7. Keluarga Besar SMK Negeri 2 Jember yang telah membantu terlaksananya penelitian, serta siswa kelas X Multimedia SMK Negeri 2 Jember yang telah bersedia menjadi subjek penelitian.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 15 Juni 2016

Penulis

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGAJUAN .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4 Manfaat Hasil Penelitian .....</b>	<b>6</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Pembelajaran Matematika .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Proses Berpikir Analogi .....</b>	<b>9</b>
2.2.1 Proses Berpikir.....	9
2.2.2 Proses Berpikir Analogi.....	11
<b>2.3 Materi Pembelajaran .....</b>	<b>15</b>
2.3.1 Definisi Jarak .....	15
2.3.2 Kedudukan Titik .....	15
2.3.3 Jarak Titik ke Titik.....	15
2.3.4 Jarak Titik ke Garis.....	15
2.3.5 Jarak Titik ke Bidang.....	16
2.3.6 Jarak Dua Garis Sejajar.....	16
2.3.7 Jarak Garis yang Sejajar Bidang.....	17

2.3.8 Jarak Bidang ke Bidang .....	17
<b>2.4 Hasil Penelitian yang Relevan.....</b>	<b>18</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>19</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian .....</b>	<b>19</b>
<b>3.2 Daerah dan Subjek Penelitian.....</b>	<b>20</b>
<b>3.3 Definisi Operasional .....</b>	<b>20</b>
<b>3.4 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>21</b>
<b>3.5 Instrumen Penelitian.....</b>	<b>23</b>
<b>3.6 Metode Pengumpulan Data .....</b>	<b>25</b>
3.6.1 Metode Tes .....	26
3.6.2 Metode Wawancara .....	26
<b>3.7 Metode Analisis Data .....</b>	<b>27</b>
3.7.1 Analisis Data Validasi Instrumen Penelitian .....	27
3.7.2 Analisis Data Hasil Tes Tertulis .....	28
3.7.3 Analisis Data Hasil Wawancara .....	29
3.7.4 Triangulasi Data.....	30
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
<b>4.1 Pelaksanaan Penelitian .....</b>	<b>33</b>
<b>4.2 Hasil Analisis Data Validasi .....</b>	<b>35</b>
4.2.1 Validitas Instrumen Soal Tes Berpikir Analogi.....	35
4.2.2 Validitas Instrumen Rubrik Penilaian.....	35
4.2.3 Validitas Instrumen Pedoman Wawancara .....	36
<b>4.3 Hasil Analisis Data .....</b>	<b>36</b>
<b>4.4 Pembahasan .....</b>	<b>74</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>81</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>81</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>83</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>83</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>86</b>

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 3-1 Tingkat Kevalidan Instrumen Penelitian .....	28
Tabel 4-1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	34



**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 2.1 Analogi Deklaratif.....	11
Gambar 2.2 Analogi Induktif.....	12
Gambar 2.3 Penalaran Dengan Analogi Dalam Memecahkan Masalah.....	13
Gambar 2.4 Segitiga Siku-Siku ABC.....	15
Gambar 2.5 Jarak Titik ke Garis.....	16
Gambar 2.6 Jarak Titik ke Bidang.....	16
Gambar 2.7 Jarak Dua Garis Sejajar.....	16
Gambar 2.8 Jarak Garis ke Bidang.....	17
Gambar 2.9 Jarak Bidang ke Bidang.....	17
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	24
Gambar 4-1 Kutipan Jawaban Soal Nomor 1 S1.....	37
Gambar 4-2 Kutipan Jawaban Soal Nomor 2 S1.....	40
Gambar 4-3 Kutipan Jawaban Soal Nomor 3 S1.....	42
Gambar 4-4 Kutipan Jawaban Soal Nomor 4 S1.....	44
Gambar 4-5 Kutipan Jawaban Soal Nomor 1 S2.....	47
Gambar 4-6 Kutipan Jawaban Soal Nomor 2 S2.....	50
Gambar 4-7 Kutipan Jawaban Soal Nomor 3 S2.....	52
Gambar 4-8 Kutipan Jawaban Soal Nomor 4 S2.....	54
Gambar 4-9 Kutipan Jawaban Soal Nomor 1 S3.....	57
Gambar 4-10 Kutipan Jawaban Soal Nomor 2 S3.....	59
Gambar 4-11 Kutipan Jawaban Soal Nomor 3 S3.....	61
Gambar 4-12 Kutipan Jawaban Soal Nomor 4 S3.....	63
Gambar 4-13 Kutipan Jawaban Soal Nomor 1 S4.....	66
Gambar 4-14 Kutipan Jawaban Soal Nomor 2 S4.....	68
Gambar 4-15 Kutipan Jawaban Soal Nomor 3 S4.....	70
Gambar 4-16 Kutipan Jawaban Soal Nomor 4 S4.....	72

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
A. Matriks Penelitian .....	86
B. Kisi-Kisi Materi Tes Berpikir Analogi.....	87
C. Soal Tes Berpikir Analogi .....	88
D. Lembar Jawaban.....	91
E. Pembahasan Tes Berpikir Analogi .....	93
F. Lembar Validasi Soal Tes Berpikir Analogi.....	100
G. Rubrik Penilaian Proses Berpikir Analogi .....	106
H. Lembar Validasi Rubrik Penilaian .....	108
I. Pedoman Wawancara.....	114
J. Lembar Validasi Pedoman Wawancara.....	116
K. Analisis Validitas Instrumen .....	122
L. Hasil Tes Proses Berpikir Analogi .....	125
M. Transkripsi Wawancara Subjek .....	131
N. Surat Perizinan Penelitian .....	153
O. Lembar Revisi Skripsi.....	155

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal penting dalam proses pembentukan sumber daya manusia. Melalui pendidikan, manusia memperoleh ilmu pengetahuan dan pengalaman empirik yang sangat berguna bagi kehidupannya, serta dapat mengembangkan diri manusia sesuai dengan potensinya masing-masing. Sebagaimana tertulis dalam Undang-undang tentang sistem pendidikan nasional Bab I pasal 1 menyebutkan bahwa

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengembangan diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (Standar Nasional Pendidikan(SNP), 2005: 95).

Berdasarkan uraian diatas, maka diperlukan pengembangan pola pikir yang lebih luas agar peserta didik dapat menggali lebih dalam potensi dirinya masing masing dalam aspek sosial, intelektual, maupun keterampilan. Kualitas peradapan suatu masyarakat atau bangsa sangat bergantung pada bagaimana kualitas pendidikan diselenggarakan oleh masyarakat. Pendidikan memegang peranan yang sangat penting, karena pendidikan memiliki kemampuan untuk mengembangkan kualitas manusia dari berbagai segi.

Sedangkan fungsi pendidikan nasional termuat dalam Bab II pasal 3, yang menyatakan bahwa

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Standar Nasional Pendidikan(SNP), 2005: 98).

Berdasarkan fungsi pendidikan nasional diatas, maka sudah sewajarnya apabila pendidikan di Indonesia ini haruslah dapat mengembangkan kemampuan dan pola pikir serta potensi yang sudah dimiliki oleh peserta didik. Sehingga dengan adanya

pendidikan nasional yang sesuai dengan Undang-Undang diharapkan dapat mencerdaskan bangsa dan menjunjung tinggi martabat bangsa Indonesia.

Dunia pendidikan bertanggung jawab terhadap kemajuan peradaban dan kecerdasan bangsa. Dan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional tersebut, salah satu upaya pemerintah yaitu menyempurnakan kurikulum. Hal tersebut dikarenakan kurikulum memegang kedudukan kunci dalam pendidikan, menentukan arah, isi dan proses pendidikan, yang pada akhirnya menentukan macam dan kualifikasi lulusan suatu lembaga pendidikan.

Pengertian kurikulum senantiasa berkembang terus sejalan dengan perkembangan teori dan ukuran suatu pengertian praktik pendidikan. Sedangkan konsep kurikulum meliputi:

- 1) Sebagai substansi, yang di pandang sebagai rencana pembelajaran bagi siswa atau perangkat tujuan yang ingin di capai.
- 2) Sebagai sistem, merupakan bagian dari sistem persekolahan, pendidikan, dan bahkan masyarakat.
- 3) Sebagai bidang studi, merupakan kajian para ahli kurikulum yang bertujuan untuk mengembangkan ilmu tentang kurikulum dan sistem kurikulum.

Kurikulum 2013 memiliki tiga aspek penilaian, yaitu aspek pengetahuan, aspek keterampilan, dan aspek sikap dan perilaku. Di dalam Kurikulum 2013, terutama di dalam materi pembelajaran terdapat materi yang dirampingkan dan materi yang ditambahkan. Materi yang dirampingkan terlihat ada di materi Bahasa Indonesia, IPS, PPKn, dsb., sedangkan materi yang ditambahkan adalah materi Matematika. Materi pelajaran tersebut (terutama Matematika) disesuaikan dengan materi pembelajaran standar internasional sehingga pemerintah berharap dapat menyeimbangkan pendidikan di dalam negeri dengan pendidikan di luar negeri.

Pembelajaran matematika di sekolah merupakan salah satu cara dalam meningkatkan kualitas manusia. Namun untuk diketahui dan dimengerti dan dijadikan pegangan adalah bahwa matematika itu merupakan ilmu dasar dari pengembangan ilmu lain seperti sains, dan sangat berguna bagi kehidupan.

Pembelajaran matematika di tingkat SMP dan SMA harus lebih banyak berorientasi pada bagaimana cara mengembangkan kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematika dan tidak banyak menekankan pada algoritma atau aturan-aturan tertentu, supaya matematika lebih bermanfaat dalam kehidupan siswa. Maka dapat dikatakan bahwa matematika merupakan kegiatan yang menggunakan penalaran.

Siswa yang cerdas matematika merupakan aset untuk mengembangkan banyak hal dengan menyimpulkan sesuatu dari fakta-fakta yang dianalisis. Kecerdasan matematika merupakan kemampuan untuk menggunakan angka dengan baik dan penalaran dengan benar (Masykur Ag dan Halim F, 2009: 153). Berpikir, bernalar dan berargumentasi sangat penting dan sangat sering digunakan di dalam kehidupan nyata sehari-hari, di dalam mata pelajaran matematika sendiri maupun yang lainnya. Oleh karena itu wajar jika para siswa harus mempelajari dan memiliki kompetensi yang berkaitan dengan pengetahuan matematika, penalaran, pemecahan masalah, komunikasi, dan sikap menghargai fungsi matematika.

Penalaran perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Pentingnya penalaran dalam matematika dapat dilihat dari salah satu kompetensi inti (KI) pada kurikulum 2013, yakni pada KI-4 untuk kompetensi inti keterampilan. Pada KI-4 ini siswa diharapkan mampu mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan. Ini artinya kurikulum 2013 memberi penekanan pada penguasaan kompetensi penalaran matematik dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Salah satu tujuan umum pendidikan matematika adalah menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi dalam membuat generalisasi atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Penalaran dijelaskan sebagai proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Nasoetion (2004: 4) mengatakan bahwa salah satu manfaat penalaran dalam pembelajaran matematika adalah membantu siswa meningkatkan kemampuan dari yang hanya sekedar mengingat fakta, aturan, dan prosedur kepada

kemampuan pemahaman. Berdasarkan hal tersebut maka penalaran merupakan kemampuan yang sangat penting dalam belajar matematika.

Terkait dengan kemampuan memecahkan masalah di sekolah, ada siswa yang berhasil dengan gemilang mempelajarinya namun ada juga yang tidak atau kurang berhasil mempelajarinya. Untuk meyakinkan pentingnya berlatih mempelajari matematika bagi setiap siswa, kita dapat menggunakan analogi dalam mempersuasi guru atau siswa, agar dapat menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui benar menuju kepada kesimpulan (*konklusi*) yang harus diyakini kebenarannya dan harus diikuti (Shadiq, 2014: 1).

Salah satu metode untuk bernalar adalah dengan menggunakan analogi. Soekardijo(1999: 27) mengatakan bahwa analogi adalah berbicara tentang suatu hal yang berlainan, dan dua hal yang berlainan itu diperbandingkan. Selanjutnya ia mengatakan jika dalam perbandingan hanya diperhatikan persamaan saja tanpa melihat perbedaan, maka timbullah analogi. Diane (dalam Setyono, 1996: 3) mengatakan bahwa dengan analogi suatu permasalahan mudah dikenali, dianalisis hubungannya dengan permasalahan lain, dan permasalahan yang kompleks dapat disederhanakan.

Proses atau aktivitas berpikir yang mengaitkan kesamaan antara pengetahuan yang sudah dimiliki dengan masalah yang dihadapi merupakan proses dalam berpikir analogi. Pengetahuan yang sudah dimiliki ini akan menjadi dasar pengembangan matematika dan pemecahan masalah yang ada. Kemampuan berpikir analogi akan mengantarkan ke penemuan berikutnya yang akan sangat bermanfaat bagi masa depan bangsa. Kemampuan berpikir analogi sangat penting dalam membentuk perseptif dan menemukan pemecahan masalah. Dalam berpikir analogi, cara membandingkan dua permasalahan dapat menggunakan masalah sumber dan masalah target. Masalah sumber merupakan masalah yang sudah dipelajari sebelumnya pada materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi berikutnya yang akan dipelajari. Masalah target merupakan masalah yang akan dipecahkan dengan mencari kesamaan dari masalah sumber. Dalam menyelesaikan masalah target menggunakan masalah sumber terdapat komponen *encoding*, *inferring*, *mapping* dan *applying* (Siswono dan Suwidiyanti, 2014: 3).

Analogi sangat diperlukan dalam membantu pemecahan masalah matematika. Hal ini sesuai dengan pemikiran Holyoak dalam Depy (dalam English yang berpendapat bahwa inti dari penggunaan analogi dalam pembelajaran untuk pemecahan masalah adalah siswa menerapkan pengetahuan yang sudah diketahui untuk memecahkan masalah yang baru. Hal ini berarti dalam pemecahan suatu masalah memerlukan penalaran analogi. Penggunaan penalaran analogi itu sendiri dalam pemecahan masalah matematika, berarti siswa memecahkan hal yang baru dengan menggunakan penyelesaian atau konsep yang sama dengan masalah yang sudah pernah dipelajari.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan analisis mengenai proses berpikir analogi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Subpokok bahasan yang sesuai dalam permasalahan yaitu jarak titik, garis, dan bidang. Permasalahan tersebut dapat memicu terjadinya proses berpikir analogi siswa sehingga terdapat kemungkinan jawaban yang berbeda diantara beberapa siswa. Setiap siswa mempunyai cara dan jawaban yang berbeda, tergantung dari kreativitas setiap individu. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui proses berpikir analogi siswa untuk menjawab permasalahan tersebut yaitu dengan judul “Proses Berpikir Analogi Siswa Kelas X Multimedia SMK Negeri 2 Jember dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Subpokok Jarak Titik, Garis, dan Bidang”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat ditarik rumusan masalah penelitian ini yaitu bagaimana proses berpikir analogi siswa kelas X Multimedia SMK Negeri 2 Jember dalam menyelesaikan masalah matematika pada subpokok bahasan jarak titik, garis, dan bidang?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan proses berpikir analogi siswa kelas X Multimedia SMK Negeri 2 Jember dalam menyelesaikan masalah matematika pada subpokok bahasan jarak titik, garis, dan bidang.

### 1.4 Manfaat Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat sebagai berikut:

- 1) Bagi sekolah, penelitian ini dapat memfasilitasi dalam mendukung guru memberikan cara untuk melatih proses berpikir analogi kepada peserta didik, sehingga peserta didik dapat menyelesaikan masalah matematika dengan tepat dan praktis.
- 2) Bagi guru, dengan adanya penelitian ini guru mampu menciptakan lingkungan belajar yang nyaman agar pembelajaran dapat terlaksana dengan kondusif sehingga proses berpikir analogi dapat ditanamkan dengan tepat sehingga peserta didik dapat menyelesaikan masalah matematika dengan tepat.
- 3) Bagi peserta didik, dengan adanya penelitian ini diharapkan peserta didik mampu menerapkan dan meningkatkan proses berpikir analogi dalam masalah matematika dan mampu meningkatkan prestasi belajar mereka di kelas.
- 4) Bagi peneliti lain, dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dan bahan acuan bagi penulis yang meneliti masalah sejenis.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pembelajaran Matematika

Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditentukan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap, tingkah laku, dan lain-lain (Sudjana, 2005: 28).

Istilah pembelajaran memiliki hakikat perencanaan atau perancangan (*desain*) sebagai upaya untuk membelajarkan siswa. Itulah sebabnya dalam pembelajaran, siswa tidak hanya berinteraksi dengan guru sebagai salah satu sumber belajar, tetapi berinteraksi dengan seluruh sumber belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran (Hamzah, 2011: 84).

Pengertian pembelajaran juga terdapat dalam Peraturan Pemerintah No. 32 Tahun 2013 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 1 ayat 19 yakni:

“Pembelajaran adalah proses interaksi antar Peserta Didik, antara Peserta Didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.”

Menurut Sugihartono (2007: 81), pembelajaran adalah suatu upaya yang dilakukan oleh guru untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisir, dan menciptakan system lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil yang optimal. Selain itu, menurut Sunardi (2009: 54), pembelajaran hendaknya mengacu pada fungsi mata pelajaran matematika sebagai alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika memiliki peran yang sangat penting dalam pendidikan maupun kehidupan sehari-hari. Karena tujuan pembelajaran matematika adalah melatih dan menumbuhkan cara berpikir secara sistematis, logis, kritis, kreatif dan konsisten, serta mengemban sifat gigih dan percaya diri dalam menyelesaikan masalah (Sunardi, 2009: 2).

Sukmadinta (2002) mengidentifikasi 4 (empat) manfaat dari tujuan pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

- a. Memudahkan dalam mengkomunikasikan maksud kegiatan belajar mengajar kepada siswa, sehingga siswa dapat melakukan perbuatan belajarnya secara lebih mandiri;
- b. Memudahkan guru memilih dan menyusun bahan ajar;
- c. Membantu memudahkan guru menentukan kegiatan belajar dan media pembelajaran;
- d. Memudahkan guru mengadakan penilaian.

Matematika sebagai suatu disiplin ilmu yang secara jelas mengandalkan proses berpikir dipandang sangat baik untuk diajarkan pada anak didik. Di dalamnya terkandung berbagai aspek yang secara substansial menuntut murid untuk berpikir logis menurut pola dan aturan yang telah tersusun secara baku. Sehingga seringkali tujuan utama dari mengajarkan matematika tidak lain untuk membiasakan agar anak didik mampu berpikir logis, kritis, dan sistematis.

Belajar matematika berkaitan erat dengan aktivitas dan proses belajar serta berpikir karena karakteristik matematika merupakan suatu ilmu dan human activity, yaitu bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan pembuktian yang logis, yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat. Pola berpikir pada aktifitas matematika ini terbagi dua yaitu berpikir tingkat rendah (*low-order mathematical thinking*) dan berpikir tingkat tinggi (*high-order mathematical thinking*) (Sabandar, 2008: 1).

Sunardi (2009: 1) mengemukakan bahwa ciri utama matematika adalah penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga kaitan antar konsep atau pernyataan dalam matematika bersifat konsisten. Matematika menurut Suherman (2003: 253) adalah disiplin ilmu tentang tata cara berfikir dan mengolah angka baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif.

Berdasarkan uraian diatas, pembelajaran matematika adalah suatu upaya yang dilakukan oleh guru dan siswa mengenai ilmu tentang cara berfikir dan

mengolah logika dengan menggunakan berbagai metode untuk memperoleh suatu perubahan kearah yang lebih baik pada siswa.

## 2.2 Proses Berpikir Analogi

### 2.2.1 Proses Berpikir

Berpikir adalah merupakan aktivitas psikis yang intensional, dan terjadi apabila seseorang menjumpai problema (masalah) yang harus dipecahkan. Dalam berpikir seseorang menghubungkan pengetahuan satu dengan pengertian lainnya dalam rangka mendapatkan pemecahan persoalan yang dihadapi. Pengertian-pengertian itu merupakan bahan atau materi yang digunakan dalam proses berpikir (Ahmadi, 2003: 81). Menurut Ngalim Purwanto (2001: 47), terdapat 3 (tiga) cara berpikir yaitu:

- a) Berpikir induktif, ialah suatu proses dalam berpikir yang berlangsung dari khusus menuju kepada yang umum. Istilah ini dikenal dengan generalisasi. Dimana seseorang mencari ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu dari berbagai fenomena, kemudian menarik kesimpulan-kesimpulan bahwa ciri-ciri/sifat-sifat itu terdapat pada semua jenis fenomena tadi.
- b) Berpikir deduktif, ialah suatu proses dalam berpikir yang berlangsung dari yang umum menuju kepada yang khusus. Dalam cara berpikir ini, orang bertolak dari suatu teori ataupun prinsip ataupun kesimpulan yang dianggapnya benar dan sudah bersifat umum. Dalam logika, ini disebut dengan silogisme.
- c) Berpikir analogi, yaitu berpikir dengan jalan menyamakan atau membandingkan fenomena-fenomena yang biasa/pernah dialami. Didalam cara berpikir ini, orang beranggapan bahwa kebenaran dari fenomena-fenomena yang pernah dialaminya berlaku pula bagi fenomena yang dihadapi sekarang.

Berpikir merupakan proses yang dialektis. Artinya selama berpikir, pikiran dalam keadaan Tanya jawab untuk dapat meletakkan hubungan pengetahuan. Berpikir memerlukan alat yaitu akal (*ratio*). Hasil berpikir dapat diwujudkan

dengan bahasa. Adapun proses yang dilewati dalam berpikir antara lain (Ahmadi dan Supriyono, 2008: 31):

- 1) Proses pembentukan pengertian, yaitu menghilangkan ciri-ciri umum dari sesuatu, sehingga tinggal ciri khas dari sesuatu tersebut.
- 2) Pembentukan pendapat, yaitu pikiran menggabungkan (menguraikan) beberapa pengertian, sehingga menjadi tanda masalah itu.
- 3) Pembentukan keputusan, yaitu hasil perbuatan akal untuk membentuk pendapat baru berdasarkan pendapat-pendapat yang telah ada.
- 4) Pembentukan kesimpulan, yaitu pikiran menarik keputusan-keputusan dari keputusan yang lain. Secara kronologis, penarikan kesimpulan/keputusan menurut Ahmadi (2008: 83) meliputi:
  - a) Kesimpulan yang ditarik atas dasar analogi; yaitu apabila seseorang berusaha mencari hubungan dari peristiwa-peristiwa atas dasar adanya persamaan-persamaan atau kemiripan-kemiripannya. Maka pikiran tersebut disebut “berpikir analogis”. Dilihat dari jalannya berpikir, kesimpulan ini ditarik dari khusus ke umum.
  - b) Kesimpulan yang ditarik atas dasar induksi sintetis, yaitu metode berpikir, bertolak dari pengertian yang lebih rendah melompat kepada pengertian yang lebih rendah melompat kepada pengertian yang lebih tinggi, disebut “induksi sintetis”. Sedangkan kesimpulan menurut metode yang demikian ini disebut “kesimpulan induktif”. Berangkat dari pengetahuan yang khusus dan fakta yang unik sampai pada sampai pengertian yang lebih umum dengan ciri-ciri yang umum.
  - c) Kesimpulan yang ditarik atas dasar deduksi analitis, yaitu metode berpikir yang bertolak dari pengertian lebih tinggi/umum, melompat kepada pengertian lebih rendah, dengan mana, seseorang berangkat dari anggapan/proposisi umum menuju pada anggapan yang lebih khusus.

Kemampuan berpikir merupakan salah satu modal yang harus dimiliki siswa sebagai bekal dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada masa sekarang ini. Kemampuan seseorang untuk dapat berhasil dalam kehidupannya antara lain ditentukan oleh kemampuan berpikirnya, terutama dalam

memecahkan masalah-masalah kehidupan yang dihadapinya (Ibrahim, 2007). Selain itu, kemampuan berpikir juga sebagai sarana untuk mencapai tujuan pendidikan yaitu agar siswa mampu memecahkan masalah taraf tingkat tinggi (Nasution, 2008: 173).

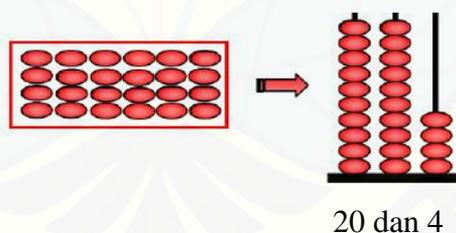
## 2.2.2 Proses Berpikir Analogi

Soekardijo (1999: 27) mengatakan bahwa analogi adalah berbicara tentang suatu hal yang berlainan dan dua hal yang berlainan itu diperbandingkan. Jika perbandingan hanya diperhatikan persamaan saja tanpa melihat perbedaan maka timbullah analogi. Diane (dalam Setyono, 1996: 2) mengatakan bahwa dengan analogi suatu permasalahan mudah dikenali, dianalisis hubungannya dengan permasalahan lain, dan permasalahan yang kompleks dapat disederhanakan. Secara umum, Mundiri (2000: 26) mengemukakan bahwa terdapat dua analogi yaitu:

### 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: Menjelaskan angka 24

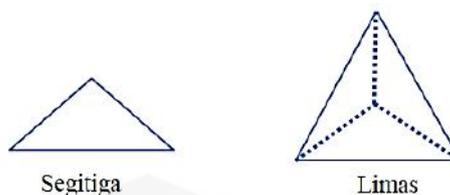


Gambar 2.1 Analogi Deklaratif

### 2) Analogi Induktif

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

Contoh:



Gambar 2.2 Analogi Induktif

Pemikiran analogis (atau *metaphoris*) adalah kemampuan untuk meminjam ide dari satu konteks dan menggunakannya di konteks yang lain. Atau, meminjam satu solusi dari suatu masalah yang terkait. Atau “melihat suatu kesamaan”. Atau “melihat suatu hubungan” antara satu situasi dan yang lain (Davis, 2012). Holyoak (dalam English, 2004: 5) berpendapat bahwa inti dari penggunaan analogi dalam pembelajaran untuk memecahkan masalah adalah siswa menerapkan pengetahuan yang sudah diketahui untuk memecahkan masalah yang baru.

Novick (dalam English, 1999: 25) 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. Lyn D English (1999: 25) menyebutkan bahwa masalah sumber dan masalah target memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

Ciri-ciri masalah sumber:

- 1) Diberikan sebelum masalah target
- 2) Berupa masalah mudah dan sedang
- 3) Dapat membantu menyelesaikan masalah target atau sebagai pengetahuan awal dalam masalah target.

Ciri-ciri masalah target:

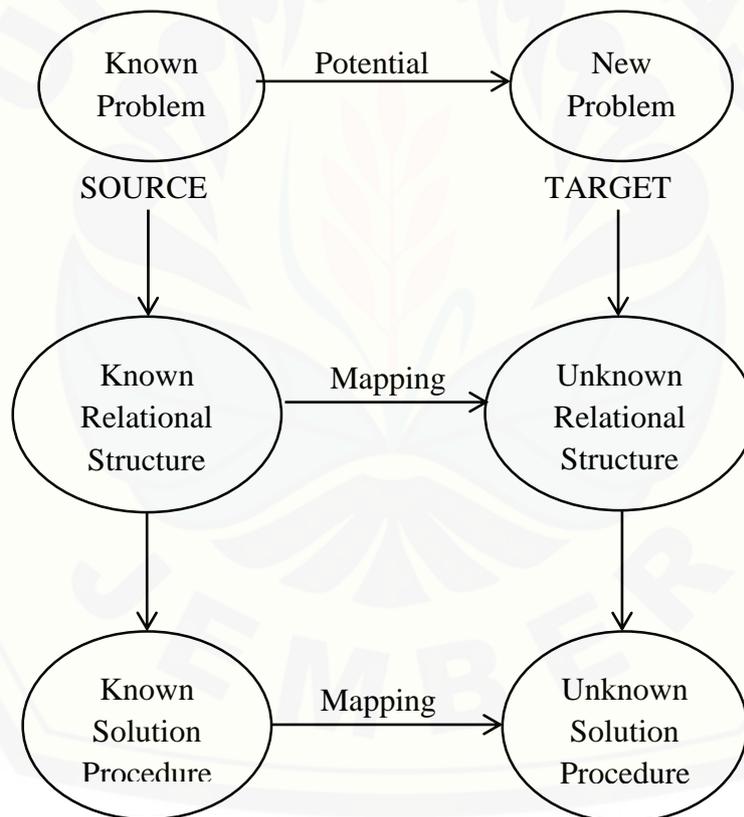
- 1) Berupa masalah sumber yang dimodifikasi atau diperluas
- 2) Struktur masalah target berhubungan dengan struktur masalah sumber
- 3) Berupa masalah yang kompleks.

Dalam menyelesaikan masalah sumber, siswa akan menggunakan strategi yang diketahui, konsep-konsep yang dimilikinya, sedangkan dalam menyelesaikan

masalah target siswa akan menjadikan masalah sumber sebagai pengetahuan awal untuk menyelesaikan masalah target.

Novick (dalam English, 2004: 5-6) mengatakan bahwa seseorang dikatakan melakukan penalaran analogi dalam memecahkan masalah, jika:

- 1) Siswa dapat mengidentifikasi apakah ada hubungan antara masalah yang dihadapi (masalah target) dengan pengetahuan yang telah dimilikinya (masalah sumber)
- 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 2.3 Penalaran Dengan Analogi Dalam Memecahkan Masalah

Sternberg (dalam English, 2004: 4) menyatakan bahwa komponen dari proses berpikir analogi meliputi empat hal yaitu:

- 1) *Encoding* (Pengkodean) yaitu mengidentifikasi soal sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang di sebelah kanan (masalah target) dengan mencari ciri-ciri atau struktur soalnya.
- 2) *Inferring* (Penyimpulan) yaitu mencari hubungan yang terdapat pada soal yang sebelah kiri (masalah sumber) atau dikatakan mencari hubungan “rendah” (low order).
- 3) *Mapping* (Pemetaan) yaitu mencari hubungan yang sama antara soal di sebelah kiri (masalah sumber) dengan soal yang kanan (masalah target) atau membangun kesimpulan dari kesamaan hubungan antara soal yang sebelah kiri dengan soal yang di sebelah kanan. Mengidentifikasi hubungan yang lebih tinggi.
- 4) *Applying* (Penerapan) yaitu 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).

Dalam penelitian ini, indikator untuk mengukur kemampuan berpikir analogi meliputi: (1) mengidentifikasi soal mengenai jarak titik dan garis pada bangun datar di sebelah kiri (masalah sumber) dan soal mengenai jarak titik, garis, dan bidang pada bangun ruang di sebelah kanan (masalah target), (2) mencari hubungan yang terdapat pada soal yang sebelah kiri (masalah sumber) atau menyelesaikan permasalahan mengenai jarak titik dan garis pada bangun datar, (3) mencari hubungan yang sama antara soal mengenai jarak titik dan garis pada bangun datar di sebelah kiri (masalah sumber) dengan soal mengenai jarak titik, garis, dan bidang pada bangun ruang di sebelah kanan (masalah target) kemudian membangun kesimpulan dari kesamaan hubungan antara kedua soal tersebut, dan (4) menarik kesimpulan jawaban yang sesuai berdasarkan hubungan soal mengenai jarak titik dan garis pada bangun datar di sebelah kiri (masalah sumber) dan soal mengenai mengenai jarak titik, garis, dan bidang pada bangun ruang di sebelah kanan (masalah target).

## 2.3 Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah jarak titik, garis, dan bidang.

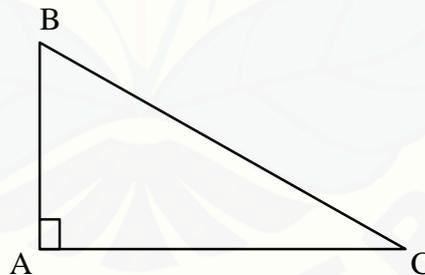
### 2.3.1 Definisi Jarak

Jarak antara dua bangun adalah panjang ruas garis penghubung terpendek yang menghubungkan dua titik pada bangun tersebut (Krismanto, 2004:6).

### 2.3.2 Kedudukan Titik

- 1) Jika suatu titik dilalui garis, maka dikatakan titik terletak pada garis tersebut.
- 2) Jika suatu titik tidak dilalui garis, maka dikatakan titik tersebut berada di luar garis.
- 3) Jika suatu titik dilewati suatu bidang, maka dikatakan titik itu terletak pada bidang.
- 4) Jika titik tidak dilewati suatu bidang, maka titik itu berada di luar bidang.

### 2.3.3 Jarak Titik ke Titik



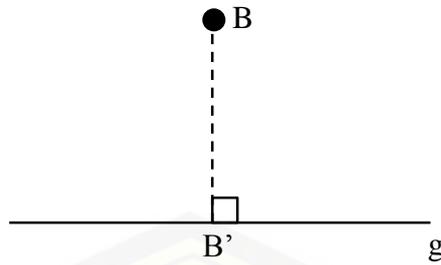
Gambar 2.4 Segitiga Siku-Siku ABC

Titik A, B, dan C adalah titik-titik sudut segitiga siku-siku ABC dan siku-siku di A, maka jarak antara titik B dan C adalah:  $BC = \sqrt{(AB)^2 + (AC)^2}$

(Kemendikbud, 2014: 89)

### 2.3.4 Jarak Titik ke Garis

Jarak titik ke garis adalah jarak terdekat sebuah titik ke garis, jarak terdekat diperoleh dengan menarik garis yang tegak lurus dengan garis yang dimaksud. Jarak titik B dengan garis g adalah panjang ruas garis  $BB'$ .

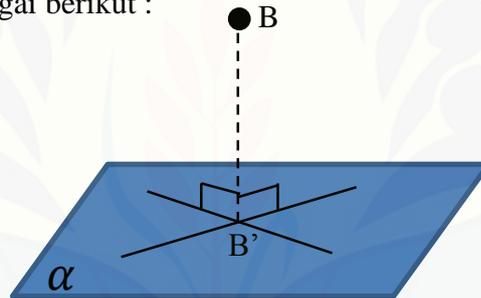


Gambar 2.5 Jarak Titik ke Garis

### 2.3.5 Jarak Titik ke Bidang

Untuk menentukan jarak sebuah titik pada suatu bidang, maka terlebih dahulu ditarik garis lurus yang terdekat dari titik ke bidang, sehingga memotong bidang dan garis tersebut harus tegak lurus dengan bidang.

Misalkan titik B terletak di luar bidang  $\alpha$  maka jarak titik B ke bidang  $\alpha$  dapat ditentukan sebagai berikut :

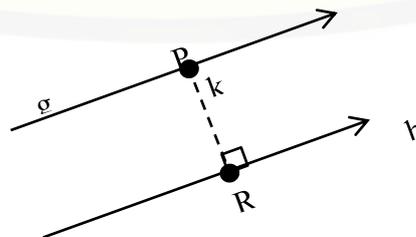


Gambar 2.6 Jarak Titik ke Bidang

Jarak titik B ke bidang  $\alpha$  adalah panjang ruas garis  $BB'$

### 2.3.6 Jarak Dua Garis Sejajar

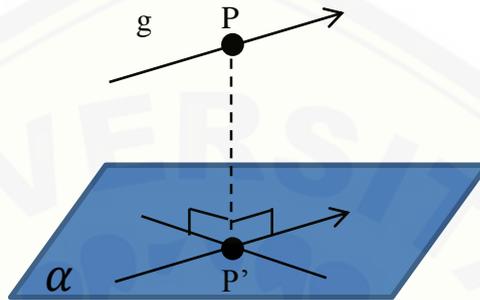
Jika ada dua garis yang sejajar, maka jarak kedua garis dengan menarik garis yang tegak lurus dengan kedua garis tersebut. Seperti tampak pada gambar di bawah, dimana garis g dan h adalah dua garis yang sejajar, maka jarak kedua garis tersebut adalah garis PR.



Gambar 2.7 Jarak Dua Garis Sejajar

### 2.3.7 Jarak Garis yang Sejajar Bidang

Untuk mengukur jarak garis ke bidang yang sejajar, maka terlebih dahulu kita tentukan titik sembarang pada garis kemudian kita tarik garis lurus dari titik tersebut ke bidang sehingga garis yang terbentuk tegak lurus terhadap bidang. Seperti tampak pada gambar di bawah.

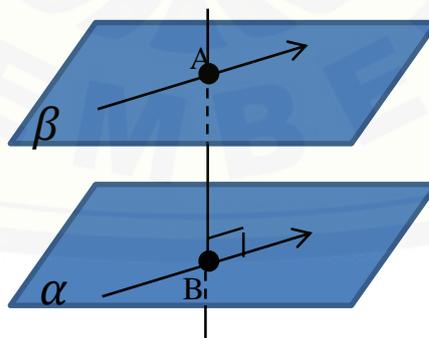


Gambar 2.8 Jarak Garis ke Bidang

Jarak garis  $g$  ke bidang  $\alpha$  adalah panjang ruas garis  $PP'$ .

### 2.3.8 Jarak Bidang ke Bidang

Untuk mengukur jarak dua bidang, pilihlah sembarang titik pada salah satu bidang kemudian ditarik garis lurus dari titik yang telah ditentukan ke bidang lainnya, sehingga garis yang terbentuk tegak lurus terhadap kedua bidang. Seperti tampak pada gambar berikut :



Gambar 2.9 Jarak Bidang ke Bidang

Jarak antara bidang  $\alpha$  dan  $\beta$  adalah panjang ruas garis  $AB$ .

(Yudistira, 2014)

## 2.4 Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa hasil penelitian yang berkaitan dengan proses berpikir analogi adalah sebagai berikut:

- 1) Proses berpikir analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika pada siswa kelas X-3 SMA Negeri 2 Sidoarjo oleh Tatag Yuli Eko Siswono dan Suwidianti Jurusan Matematika FMIPA UNESA. Hasil Tes Penalaran Analogi Matematika (TPAM) menunjukkan bahwa 2 siswa (5%) termasuk kelompok kemampuan penalaran analogi tinggi, 25 siswa (62%) termasuk kelompok kemampuan penalaran analogi sedang, dan 13 siswa (32,5%) termasuk kelompok kemampuan penalaran analogi rendah. Data hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa yang kemampuan penalaran analogi tinggi mampu melakukan setiap komponen proses berpikir analogi dengan baik, sedang siswa kelompok sedang cenderung mengalami hambatan di beberapa langkah proses berpikir analogi, namun dapat mengatasi kesulitan tersebut dan siswa kelompok rendah, langkah-langkah proses berpikir analogi belum dapat dilakukan dengan baik.

## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Menurut Bogdan dan Taylor (1975) dalam buku Moleong (2004: 3) mengemukakan metode kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati.

Menurut Miles dan Huberman (dalam Basrowi dan Suwandi, 2008) metode kualitatif berusaha mengungkap berbagai keunikan yang terdapat dalam individu, kelompok, masyarakat atau organisasi dalam kehidupan sehari-hari secara menyeluruh, rinci, dalam, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Penelitian dengan pendekatan kualitatif menekankan analisis proses berpikir secara induktif yang berkaitan dengan dinamika hubungan antar fenomena yang diamati, dan senantiasa menggunakan logika ilmiah. Penelitian kualitatif bertujuan mengembangkan konsep sensitivitas pada masalah yang dihadapi, menerangkan realitas yang berkaitan dengan penelusuran teori dari bawah (*grounded theory*) dan mengembangkan pemahaman akan satu atau lebih dari fenomena yang dihadapi (Gunawan, 2014: 80).

Penelitian deskriptif kualitatif ini bertujuan untuk mendeskripsikan apa-apa yang saat ini berlaku. Di dalamnya terdapat upaya mendeskripsikan, mencatat, analisis dan menginterpretasikan kondisi yang sekarang ini terjadi atau ada. Dengan kata lain penelitian deskriptif kualitatif ini bertujuan untuk memperoleh informasi-informasi mengenai keadaan yang ada (Mardalis, 1999: 26).

Pada penelitian ini dianalisis proses berpikir analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika pada subpokok bahasan jarak titik, garis, dan bidang siswa kelas X SMKN 2 Jember. Dengan pendekatan deskriptif kualitatif diharapkan dapat menggambarkan dan mendeskripsikan proses berpikir analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika pada subpokok bahasan jarak titik, garis, dan bidang.

## 3.2 Daerah dan Subjek Penelitian

Daerah penelitian merupakan tempat atau lokasi obyek penelitian dilakukan. Dalam penelitian ini daerah penelitian yang diambil yaitu di SMK Negeri 2 Jember dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut:

1. Adanya ketersediaan dan dukungan dari pihak SMK Negeri 2 Jember sebagai tempat penelitian.
2. Menurut guru serta pihak sekolah, siswa di sekolah tersebut memiliki kemampuan matematika yang heterogen sehingga dapat dilihat proses berpikir analogi siswanya.
3. Disekolah tersebut belum pernah dilakukan penelitian yang sejenis.

Subyek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X jurusan multimedia di SMKN 2 Jember. Pemilihan kelas ini dilakukan dikarenakan siswa kelas X MM (Multimedia) jarang sekali membahas mengenai bangun-bangun datar atau ruang dalam pembelajaran prakteknya, sehingga siswa-siswi dikelas ini kesulitan untuk menyelesaikan soal-soal pada bab Geometri. Jadi dibutuhkan proses berpikir analogi dalam menyelesaikan masalah matematika pada bab geometri khususnya pada subpokok bahasan jarak titik, garis, dan bidang.

## 3.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan persepsi dan kesalahan penafsiran maka perlu adanya definisi operasional. Adapun beberapa istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah:

1. Analogi adalah membandingkan dua hal yang berlainan kemudian dua hal yang berlainan itu diperhatikan persamaannya.
2. Proses berpikir analogi yaitu suatu proses pemikiran mengenai dua hal yang berlainan dan dua hal yang berlainan itu diperbandingkan. Dalam penelitian ini, disajikan dua macam masalah yaitu masalah sumber dan masalah target. Dalam menyelesaikan masalah sumber, siswa akan menggunakan strategi yang diketahui, konsep-konsep yang dimilikinya, sedangkan dalam menyelesaikan masalah target siswa akan menjadikan masalah sumber sebagai pengetahuan awal untuk menyelesaikan masalah target.

3. Masalah sumber adalah masalah yang diberikan sebelum masalah target. Masalah ini berupa masalah yang mudah atau sedang dan diberikan sebagai pengetahuan awal siswa dalam menyelesaikan masalah target.
4. Masalah target adalah masalah yang diberikan setelah masalah sumber. Masalah ini biasanya berupa masalah sumber yang dimodifikasi atau diperluas sehingga menjadi masalah yang lebih kompleks.

### **3.4 Prosedur Penelitian**

Untuk melakukan sebuah penelitian, diperlukan suatu prosedur penelitian. Prosedur penelitian merupakan serangkaian kegiatan yang akan dilaksanakan dalam penelitian secara berurutan dan sistematis guna memperoleh data yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan-tujuan penelitian. Prosedur penelitian berisi langkah-langkah atau komponen-komponen yang harus dilakukan oleh peneliti dalam sebuah penelitian hingga mencapai kesimpulan atau tujuan dari penelitian. Prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1) Kegiatan pendahuluan

Komponen pendahuluan dalam penelitian ini adalah menentukan daerah penelitian, membuat surat ijin penelitian, dan berkoordinasi dengan guru matematika tempat penelitian untuk menentukan jadwal pelaksanaan penelitian. Selain itu dilakukan analisis pendahuluan untuk mengetahui kemampuan matematika siswa di sekolah.

#### 2) Membuat instrumen penelitian dan pedoman wawancara

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu rubrik penilaian, soal tes penalaran analogi (tes tertulis), dan lembar validasi. Tes tertulis berupa 4 soal uraian subpokok bahasan jarak titik, garis, dan bidang. Pedoman wawancara digunakan untuk menuliskan garis-garis besar pertanyaan yang akan diajukan maupun hal-hal yang ingin diketahui untuk menggali lebih dalam bagaimana proses berpikir analogi berdasarkan hasil tes tertulis yang telah dikerjakan oleh siswa tersebut.

### 3) Memvalidasi instrumen

Sebelum soal tes diberikan kepada subjek penelitian, dilakukan validasi pada soal tersebut oleh 2 dosen pendidikan matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Jember. Tujuan dari validasi ini yaitu agar instrumen yang diberikan dinyatakan valid untuk mengukur proses berpikir analogi.

### 4) Menentukan subjek penelitian

Dalam penelitian ini, subjek penelitian yang diambil yaitu siswa kelas X MM (Multimedia) di SMK Negeri 2 Jember. Pemilihan kelas dipilih kelas yang memiliki kemampuan matematika yang lebih baik jika dibandingkan dengan siswa dikelas lainnya. Untuk penentuan subjek wawancara dilakukan dengan cara *snowball throwing*, artinya subjek yang dipilih saat wawancara dilakukan secara acak dan secara terus-menerus hingga data yang diinginkan peneliti terpenuhi (sesuai dengan rubrik penilaian).

### 5) Menganalisis data dari lembar validasi

Data hasil uji validasi akan dianalisis. Jika instrumen valid dilanjutkan ke uji reabilitas dan jika instrumen tidak valid maka dilakukan pembuatan instrument dan uji validitas kembali sampai instrumen dinyatakan valid oleh validator.

### 6) Mengumpulkan data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan tes tertulis dan wawancara. Tes yang diberikan berdasarkan soal yang telah divalidasi pada subpokok bahasan jarak titik, garis, dan bidang untuk mengetahui kemampuan proses berpikir analogi siswa yang telah dipilih sebagai subjek penelitian. Kemudian dilanjutkan wawancara terhadap subjek untuk mengetahui secara mendalam proses berpikir analogi siswa. Pada saat wawancara, teknik penentuan subjek berawal dari jumlah kecil, kemudian membesar hingga data yang diinginkan peneliti. Teknik penentuan subjek seperti ini disebut *snowball throwing*.

### 7) Menganalisis data

Pada komponen ini hasil pengumpulan data yang berupa hasil tes dan wawancara akan dianalisis. Analisis data kualitatif adalah pengujian sistematis dari sesuatu untuk menetapkan bagian-bagiannya, hubungan antarkajian, dan

hubungannya terhadap keseluruhannya (Gunawan, 2014: 210). Analisis yang dilakukan bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan proses berpikir analogi siswa kelas X MM di SMKN 2 Jember.

## 8) Triangulasi

Triangulasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu triangulasi metode. Triangulasi metode dilakukan dengan cara membandingkan informasi atau data dengan cara yang berbeda. Tujuan triangulasi metode ini adalah untuk memperoleh kebenaran informasi yang handal dan gambaran yang utuh mengenai informasi tertentu, peneliti bisa menggunakan metode wawancara dan observasi atau pengamatan untuk mengecek kebenarannya. Selain itu, peneliti juga bisa menggunakan informan yang berbeda untuk mengecek kebenaran informasi tersebut.

## 9) Kesimpulan

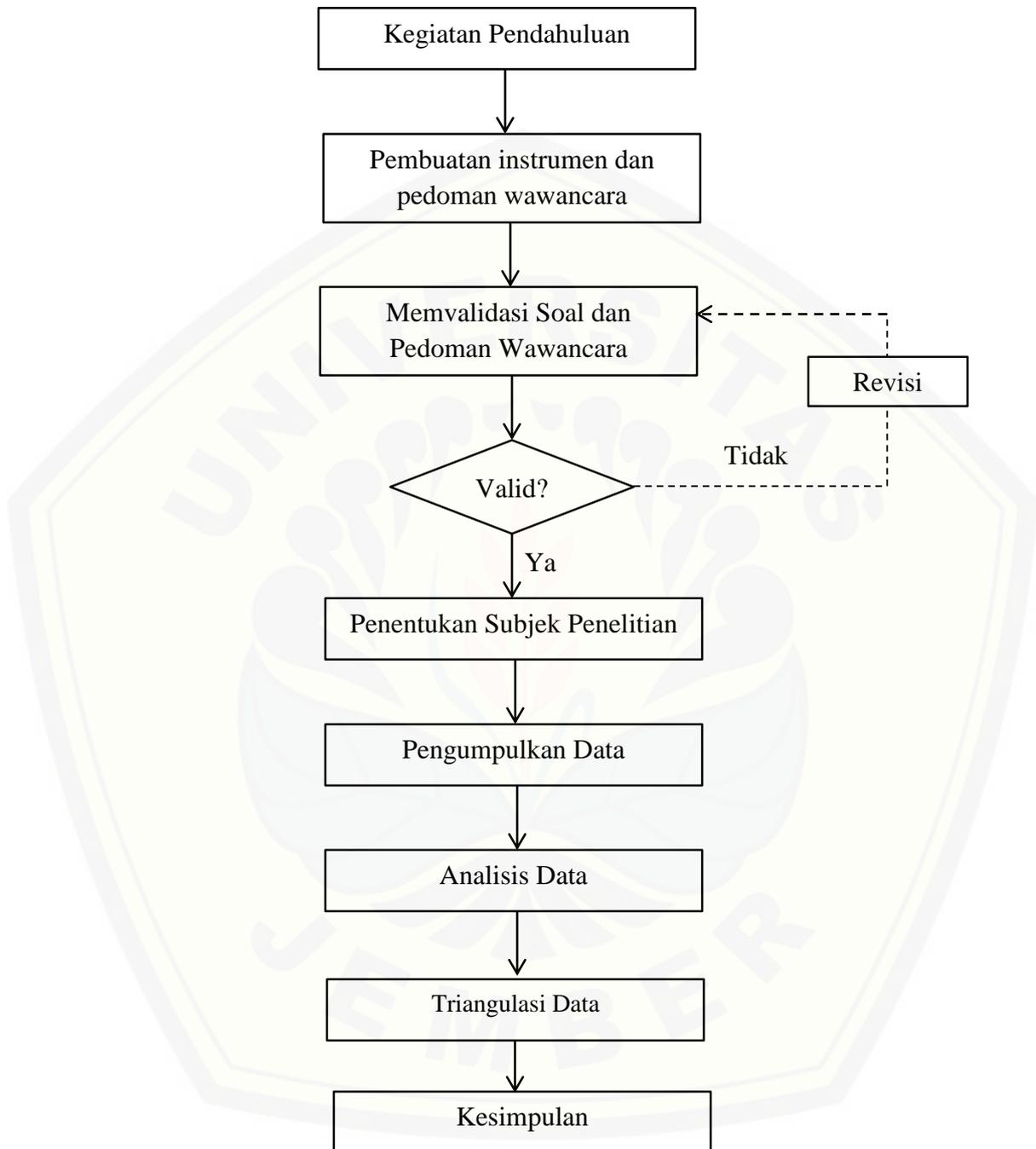
Pada komponen ini dilakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil analisis data yang telah dilakukan sebelumnya tentang proses berpikir analogi siswa pada subpokok bahasan jarak titik, garis, dan bidang.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2006: 149) instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data, serta alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis, sehingga mudah diolah.

Dalam penelitian kualitatif, yang bertindak sebagai instrumen atau alat penelitian adalah peneliti itu sendiri. Peneliti kualitatif sebagai *human instrument*, berfungsi sebagai menetapkan focus penelitian, memilih informan sebagai sumber memperoleh data, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data yang diperoleh, analisis data, menafsirkan data, dan membuat kesimpulan atas akhir atau temuannya (Sugiyono, 2010: 60).

Secara ringkas prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan adalah peneliti, soal tes, pedoman wawancara, dan lembar validasi.

- a Peneliti merupakan instrumen pokok dalam penelitian ini yang merupakan alat pengumpul data utama karena peneliti dapat berhubungan langsung dengan responden dan mampu memahami serta menilai berbagai bentuk dari interaksi di lapangan.
- b Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes tertulis berupa 4 soal uraian subpokok bahasan jarak titik, garis, dan bidang yang telah divalidasi terlebih dahulu oleh validator. Soal tes ini diberikan pada subjek penelitian dengan tujuan untuk mengukur kemampuan proses berpikir analogi siswa.
- c Pedoman wawancara  
Pedoman wawancara dalam penelitian ini berisi garis besar pertanyaan yang akan disampaikan dalam kegiatan wawancara. Kegiatan wawancara dalam penelitian ini merupakan wawancara terpimpin dimana dalam kegiatan wawancara berisi sederet pertanyaan lengkap, terperinci, dan terstruktur yang disesuaikan dengan soal tes penalaran analogi matematika yang telah diberikan pada siswa.
- d Lembar Validasi  
Lembar validasi dalam penelitian ini digunakan untuk menguji kevalidan soal tes dan pedoman wawancara yang telah dibuat yang akan digunakan sebagai salah satu instrumen penelitian.

### **3.6 Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan (Tanzeh, 2009: 57). Dalam penelitian, metode pengumpulan data merupakan faktor penting demi keberhasilan penelitian. Hal ini berkaitan dengan bagaimana cara mengumpulkan data, siapa sumbernya, dan apa alat yang digunakan untuk mendapatkan data atau informasi yang relevan dan akurat. Berdasarkan masalah yang diteliti, maka metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah metode tes dan wawancara.

## 3.6.1 Metode Tes

Tes adalah serentetan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, sikap, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Tanzeh, 2009: 65). Selain itu, tes adalah alat ukur yang digunakan oleh setiap guru untuk menilai atau mengevaluasi hasil pembelajaran siswa sesuai dengan mata pelajaran yang diampunya (Aries, 2011: 17). Metode tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan tes proses berpikir analogi matematika yang telah dibuat dan divalidasi sebelum diujicobakan pada siswa. Tes berpikir analogi berupa 4 soal uraian karena dapat memunculkan dan mengembangkan ide dan kreatifitas siswa dalam berpikir sehingga kemampuan berpikir analogi siswa dapat terlihat. Pemberian tes pada siswa sebagai pengambilan data yang digunakan untuk mengetahui penyelesaian masalah pada materi geometri dengan menggunakan proses berpikir analogi siswa.

Indikator yang digunakan untuk menilai hasil tes proses berpikir analogi siswa meliputi 4 komponen yaitu *Encoding* (Pengkodean), *Inferring* (Penyimpulan), *Mapping* (Pemetaan), dan *Applying* (Penerapan). Indikator proses berpikir analogi pada penelitian ini, lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran G.

## 3.6.2 Metode Wawancara

Pada penelitian ini menggunakan wawancara bebas terpimpin yaitu pewawancara membawa garis besar pedoman wawancara dan kemudian dikembangkan ketika wawancara berlangsung. Wawancara ini bersifat nonformal untuk memperoleh data proses berpikir analogi dan keterangan sesuai dengan tujuan wawancara. Wawancara ini adalah tindakan lanjutan dari tes penalaran analogi yang telah dilakukan. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh data atau keterangan lanjutan dalam mengetahui lebih dalam proses berpikir analogi siswa.

Wawancara ini dilakukan kepada 4 orang siswa dari kelas X Multimedia SMK Negeri 2 Jember. Metode pengambilan data untuk wawancara ini dilakukan dengan metode *Snowball Throwing*. Pengambilan subjek wawancara dengan

metode ini dilakukan hingga data dikatakan jenuh. Data dikatakan jenuh apabila hasil wawancara dari 4 subjek menunjukkan hasil yang sama. Jika data telah dapat dikatakan jenuh, maka kegiatan wawancara dihentikan.

### 3.7 Metode Analisis Data

Menurut Neuman bahwa analisis data merupakan suatu pencarian (search) pola-pola dalam data-perilaku yang muncul, objek-objek, atau badan pengetahuan (a body of knowledge). Analisis data mencakup menguji, menyortir, mengkategorikan, mengevaluasi, membandingkan, mensintesis, dan merenungkan (contemplating) data yang direkam juga meninjau kembali data mentah dan terekam. Spradley menyetujui bahwa jenis analisis apapun termasuk cara berpikir. Sedangkan Bogdan dan Biklen mengatakan bahwa analisis data merupakan suatu proses penyelidikan dan pengetahuan secara sistematis transkrip wawancara, catatan lapangan, dan material-material lain yang dikumpulkan untuk meningkatkan pemahaman peneliti tentang data dan memungkinkan untuk mempresentasikan apa yang telah ditemukan pada orang lain. Analisis meliputi mengerjakan data, mengorganisirnya, membaginya menjadi satuan-satuan yang dapat dikelola, mensintesisnya, mencari pola, menemukan apa yang penting dan apa yang akan dipelajari, dan memutuskan yang akan dilaporkan (Ahmad, 2005: 147). Teknik analisis data untuk masing-masing data hasil penelitian dapat diuraikan sebagai berikut.

#### 3.7.1 Analisis Data Validasi Instrumen Penelitian

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Validator juga memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian secara keseluruhan. Hasil penilaian yang telah diberikan ini disebut data hasil validasi instrumen penelitian, yang kemudian dimuat dalam tabel hasil validasi instrumen penelitian. Berdasarkan nilai-nilai tersebut selanjutnya ditentukan nilai rerata total untuk semua aspek ( $V_a$ ). Nilai  $V_a$  ditentukan untuk melihat tingkat kevalidan instrumen penelitian. Kegiatan penentuan  $V_a$  tersebut mengikuti langkah-langkah berikut:

- a) setelah hasil penilaian dimuat dalam tabel hasil validasi instrumen penelitian, kemudian ditentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap aspek ( $I_i$ ) dengan persamaan:

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

dengan:

$V_{ji}$  = data nilai dari validator ke- $j$  terhadap indikator ke- $i$ ,

$v$  = banyaknya validator

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

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

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

dengan:

$V_a$  = nilai rerata total untuk semua aspek

$I_i$  = rerata nilai untuk aspek ke- $i$

$n$  = banyaknya aspek

hasil  $V_a$  yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai. (dimodifikasi dari Hobri, 2010: 52-53).

Selanjutnya nilai  $V_a$  atau nilai rerata total untuk semua aspek diberikan kategori berdasarkan tabel 3-1 untuk menentukan tingkat kevalidan instrumen penelitian.

Tabel 3-1 Tingkat Kevalidan Instrumen Penelitian

Nilai $V_a$	Tingkat Kevalidan
$V_a = 3$	Sangat Valid
$2,5 \leq V_a < 3$	Valid
$1,5 \leq V_a < 2,5$	Kurang Valid
$1 \leq V_a < 1,5$	Tidak Valid

### 3.7.2 Analisis Data Hasil Tes Tertulis

*A test is valid if it measures what it purpose to measure.* Jika diartikan lebih kurang demikian, sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa

yang hendak diukur (Arikunto, 2009: 64). Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas konstruksi. Sebuah instrumen dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas konstruksi apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berpikir (Arikunto, 2009: 67).

Pada penelitian ini proses analisis data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) mentranskrip data verbal yang terkumpul,
- b) menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber,
- c) mengadakan reduksi data dengan menerangkan, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting terhadap isi dari suatu data yang berasal dari lapangan,
- d) hasil tes penalaran analogi matematika (TPAM) dilihat berdasarkan indikator penalaran analogi matematika.
- e) penarikan kesimpulan.

### 3.7.3 Analisis Data Hasil Wawancara

Data hasil wawancara dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### a. Reduksi data

Reduksi data diartikan sebagai proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan, dan transformasi data “kasar” yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan. Reduksi data ini berlangsung terus-menerus selama proyek yang berorientasi kualitatif berlangsung. Bahkan berlanjut terus sesudah penelitian lapangan, sampai laporan akhir lengkap tersusun. Reduksi data merupakan suatu bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang yang tidak perlu, dan mengorganisasi data dengan cara sedemikian rupa hingga kesimpulan-kesimpulan akhirnya dapat ditarik dan diverifikasi.

#### b. Penyajian data

Alur penting yang kedua dari kegiatan analisis adalah penyajian data. Data-data yang akan digunakan dalam penulisan hasil lapangan setelah melalui proses reduksi data ini sangat penting dalam proses penelitian ini. Penyajian data dalam penelitian kualitatif dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, dan sejenisnya. Semuanya dirancang guna menggabungkan informasi yang tersusun dalam suatu bentuk yang padu dan mudah diraih, dengan demikian seorang penganalisis dapat melihat apa yang sedang terjadi, dan menentukan apakah penarikan kesimpulan yang benar ataukah terus melangkah melakukan analisis yang menurut saran yang dikiaskan oleh penyajian sebagai sesuatu yang mungkin berguna.

Dalam penelitian ini komponen penyajian data yang digunakan yaitu dengan menggunakan teks yang bersifat naratif. Dari hasil reduksi data dari data observasi dan wawancara akan diuraikan dalam bentuk deskriptif dengan menggunakan kata-kata yang berisi kutipan hasil wawancara. Selain itu, data hasil tes dan wawancara yang telah direduksi dibandingkan dengan teori penalaran analogi.

c. Penarikan kesimpulan

Pada komponen penarikan kesimpulan ini yang dilakukan adalah memberikan kesimpulan terhadap hasil penafsiran dari evaluasi kegiatan ini mencakup pencarian makna data serta memberi penjelasan. Selanjutnya apabila penarikan kesimpulan dirasakan tidak kuat, maka perlu adanya verifikasi dan peneliti kembali mengumpulkan data lapangan. Verifikasi adalah menguji kebenaran, kekokohan, dan kecocokan makna-makna yang muncul dari data.

### 3.7.4 Triangulasi Data

Selain menggunakan reduksi data peneliti juga menggunakan teknik Triangulasi sebagai teknik untuk mengecek keabsahan data. Dimana dalam pengertiannya triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain dalam membandingkan hasil wawancara terhadap objek penelitian (Moloeng, 2004: 330)

Triangulasi dapat dilakukan dengan menggunakan teknik yang berbeda (Nasution, 2003: 115) yaitu wawancara, observasi dan dokumen. Triangulasi ini selain digunakan untuk mengecek kebenaran data juga dilakukan untuk memperkaya data. Menurut Nasution, selain itu triangulasi juga dapat berguna untuk menyelidiki validitas tafsiran peneliti terhadap data, karena itu triangulasi bersifat reflektif.

Denzin (dalam Moleong, 2004), membedakan empat macam triangulasi diantaranya dengan memanfaatkan penggunaan sumber, metode, penyidik dan teori. Pada penelitian ini teknik triangulasi yang digunakan yaitu triangulasi metode. Triangulasi metode menurut Bachri (dalam Gunawan, 2014: 219), dapat dilakukan dengan menggunakan lebih dari satu teknik pengumpulan data untuk mendapatkan data yang sama. Sedangkan menurut Rahardjo (dalam Gunawan, 2014: 220), triangulasi metode dilakukan dengan cara membandingkan informasi atau data dengan cara yang berbeda. Pelaksanaannya juga dengan cara cek dan ricek. Dengan demikian triangulasi dengan metode terdapat dua strategi, yaitu: (1) pengecekan derajat kepercayaan penemuan hasil penelitian beberapa teknik pengumpulan data; dan (2) pengecekan derajat kepercayaan beberapa sumber data dengan metode yang sama. Jadi, triangulasi metode dalam penelitian ini yaitu melakukan pengecekan antara hasil tes dan hasil wawancara pada masing-masing siswa.

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan mengenai proses berpikir analogi siswa, dapat diambil kesimpulan yaitu 4 siswa kelas X Multimedia SMK Negeri 2 Jember mempunyai proses berpikir analogi sesuai dengan komponen-komponen berpikir analogi yaitu *Encoding*, *Inferring*, *Mapping*, dan *Applying*.

Pada komponen *Encoding* siswa cenderung mampu mengidentifikasi masalah sumber dan masalah target dengan tepat dengan menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal. Siswa ini telah dapat mengidentifikasi hal-hal yang diketahui dari soal nomer 1 sampai dengan nomer 4. Pada soal nomer 1.a, siswa dapat mengidentifikasi persegi ABCD. Sedangkan pada soal nomer 1.b, siswa dapat mengidentifikasi kubus ABCD.EFGH. Begitu juga pada soal nomer 2, siswa telah dapat mengidentifikasi segitiga samakaki ABC untuk soal nomer 2.a. Pada soal nomer 2.b, siswa dapat mengidentifikasi limas T.ABCD. Pada soal nomer 3, siswa telah dapat mengidentifikasi apa yang diketahui dari soal nomer 3.a mengenai persegi panjang ABCD dan soal nomer 3.b mengenai bangun ruang tabung. Pada soal nomer 4, siswa dapat mengidentifikasi segienam ABCDEF untuk soal nomer 4.a dan segienam ABCDEF.GHIJKL untuk soal nomer 4.b.

Pada komponen *Inferring* siswa cenderung mampu menemukan hubungan rendah atau memecahkan masalah sumber menggunakan cara yang berbeda pada masing-masing soal. Siswa mampu menyimpulkan jawaban dari soal nomer 1.a sampai dengan 4.a. Pada jawaban nomer 1.a, siswa mampu menentukan jarak titik D ke titik O dengan menggunakan *Teorema Pythagoras*. Pada jawaban nomer 2.a, siswa telah dapat menentukan jarak titik A ke garis BC dengan memproyeksikan garis dari titik A ke garis BC. Pada jawaban nomer 3.a, siswa telah mampu menentukan jarak garis AB dan garis CD dengan cara melihat panjang sisi BC.

Sedangkan pada jawaban nomer 4.a, siswa juga mampu menentukan jarak titik O ke garis ED dengan membuat proyeksi garis dari titik O dan tegak lurus garis ED.

Pada komponen ketiga yaitu *Mapping* dimana siswa cenderung mampu menemukan hubungan yang lebih tinggi atau menyelesaikan masalah target berdasarkan masalah sumber dengan cara melihat hubungan antara bangun datar pada masalah sumber dan bangun ruang pada masalah target. Pada nomer 1, siswa mampu menemukan hubungan pada soal nomer 1.a dan 1.b mengenai bentuk persegi. Soal nomer 2 ini siswa menemukan hubungan penyelesaian dari nomer 2.a dan 2.b berdasarkan segitiga samakaki yang diambil untuk penyelesaiannya. Siswa melihat hubungan antara soal 3.a dan 3.b berdasarkan bentuk bangunnya. Siswa tersebut mengatakan bahwa soal 3.a menggunakan bangun persegi panjang sedangkan soal nomer 3.b menggunakan bangun tabung yang selimutnya terbentuk dari persegi panjang. Kemudian pada soal nomer 4, siswa menemukan hubungan antara penyelesaian nomer 4.a dan penyelesaian nomer 4.b menggunakan bangun datar segienam.

Sedangkan komponen terakhir yaitu *Applying*, siswa cenderung mampu menerapkan penyelesaian yang sesuai untuk masalah target berdasarkan hubungan yang telah ditemukan sebelumnya hingga menyimpulkan jawaban yang tepat. Siswa mampu menerapkan hubungan antara jawaban pada bagian a dan pada bagian b untuk menyelesaikan soal pada bagian b dengan tepat.

Adapun 2 siswa sebagai subjek penelitian yang tidak menggunakan masalah sumber untuk menyelesaikan masalah target. Terlihat dari hasil tes proses berpikir analogi siswa tersebut. Pada hasil tes siswa S2 untuk soal nomer 1, terlihat bahwa siswa tidak menggunakan masalah sumber untuk menyelesaikan masalah target. Begitu juga dengan hasil tes siswa S3 untuk soal nomer 1. Siswa S3 tidak menggunakan cara yang sama antara masalah target dengan masalah sumber. Namun pada saat wawancara, kedua siswa tersebut dapat menyebutkan hubungan antara soal pada masalah target dan masalah sumber. Sehingga proses berpikir analoginya cenderung dapat diketahui dari hasil wawancara keempat siswa tersebut.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, adapun beberapa saran yang bisa diberikan yakni sebagai berikut:

- 1) Bagi sekolah, hasil penelitian ini bisa dijadikan sebagai salah satu cara menerapkan cara berfikir yang baru agar bisa meningkatkan pemahaman siswa pada bidang akademik. Di setiap pembelajaran disarankan untuk menerapkan proses berpikir analogi khususnya dalam pemecahan masalah matematika.
- 2) Bagi peneliti selanjutnya, dapat dijadikan rujukan dalam melakukan penelitian sejenis mengenai proses berpikir analogi. Adapun saran untuk peneliti selanjutnya agar tidak menggunakan masalah sumber agar hasil proses berpikir analogi lebih kompleks sesuai dengan cara berpikir masing-masing siswa. Selain itu disarankan kepada peneliti selanjutnya agar wawancara dilakukan secepatnya setelah tes agar hasil wawancara lebih valid.
- 3) Agar naskah penelitian lebih valid dan reliabel, bisa dilakukan dengan uji reliabilitas.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmadi, Abu dan Supriyono, Widodo. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ahmad, Rulam. 2005. *Memahami Metodologi Penelitian Kualitatif*. Malang: UM Press.
- Ahmadi, Abu. 2003. *Psikologi Umum*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aries, Erna Febru. 2011. *Assessment dan Evaluasi*. Malang: Aditya Media Publishing.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Davis, G. A. 2012. *Anak Berbakat dan Pendidikan Keberbakatan*. Jakarta Barat: PT Indeks.
- English, Lyn D. 1999. Reasoning by Analogy . In Stiff, Lee V Curcio, Frances R(eds). 1999. *Developing Mathematical Reasoning in Grades K-12*. Reston: The National Council of Teacher of Mathematics. Inc.
- English, Lyn D. 2004. *Mathematical and Analogical Reasoning of Young Learners*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gunawan, Imam. 2014. *Metode Penelitian Kulaitatif: Teori dan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamzah B. Uno. (2011). *Teori Motivasi dan Pengukurannya: Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi aksara
- Hudojo, Herman. 1990. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Malang: IKIP Malang.
- Kemendikbud. 2014. *Matematika SMA Kelas X*. Jakarta: Kemendikbud.
- Krismanto, Al. 2004. *Dimensi Tiga Pembelajaran Jarak*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Lexy J., Moleong. 2004. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Masykur Ag, Moch dan Halim F, Abdul. 2007. *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Maunah, Binti. 2009. *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: Teras
- Mundiri. 2000. *Logika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Nasoetion, A. H. 2004. *Nalar dan Hafal, Mana Didahulukan?*. Kompas.
- Nasution. 2003. *Metode Research*, Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Patton, Michael Quinn. 1987. Triangulasi Dalam Moleong (Ed), *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi* (hlm. 327). Cetakan ke-29. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Purwanto, Ngalim. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sabandar, J. 2008. “*Thinking Classroom*” dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah. *Prosiding 20 Desember 2008*.
- Setyono.1996. *Analogi Sebagai Suatu Ketrampilan Berpikir Kritis*. Surabaya: IKIP Surabaya.
- Siswono, Tatag Eko Yuli dan Suwidiyanti. 2009. *Proses Berpikir Analogi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika*. (UNEJ: Seminar Nasional Pendidikan dan Matematika). Dalam: <http://www.ecademia.edu/4069250/> diakses 07 Maret 2014.
- Shadiq, Fadjar. *Penalaran dengan Analogi*. Dalam: [http:// p4tkmatematika.org/file/ ARTIKEL/ Artikel Matematika Penalaran dengan Analogi fadjar shadiq.pdf](http://p4tkmatematika.org/file/ARTIKEL/Artikel%20Matematika%20Penalaran%20dengan%20Analogi%20fadjar%20shadiq.pdf)/diakses 07 Maret 2014.
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Soekardijo. 1999. *logika dasar*. Jakarta: Gramedia.
- Standar Nasional Pendidikan (SNP). 2005. Bandung: Fokus Media.
- Sudjana, Nana. 2005. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar BARu Algesindo.
- Sugihartono, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. 2010. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: CV. Alfabeta.

Suherman, Erman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.

Sukmadinata, Nana Syaodih. 2002. *Pengembangan Kurikulum: Teori dan Praktek*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sunardi. 2009. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jember: Universitas Jember.

Tanzeh, Ahmad. 2009. *Pengantar Metode Penelitian*. Yogyakarta: Teras.

Yudistira, R. (2014, Mei 17). Jarak Titik Garis dan Bidang. Retrieved from Dimensi Tiga: <https://renoyudistira1412.files.wordpress.com>



LAMPIRAN

Lampiran A. Matriks Penelitian

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Analisis Proses Berpikir Analogi Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Subpokok Bahasan Jarak Titik, Garis, dan Bidang Siswa Kelas X SMKN 2 Jember	Bagaimana proses berpikir analogi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ?	Proses berpikir analogi siswa kelas X MM SMKN 2 Jember	Indikator berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah <i>Encoding</i> (Pengkodean), <i>Inferring</i> (penyimpulan), <i>Mapping</i> (Pemetaan), <i>Applying</i> (Penerapan)	Tes tulis dan wawancara. Tes tuls dilakukan pada siswa kelas X MM SMKN 2 Jember. Kemudian dilanjutkan wawancara dengan teknik <i>Snowball Throwing</i> .	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jenis penelitian: deskriptif kualitatif.</li> <li>2. Metode pengumpulan data: tes dan wawancara.</li> <li>3. Subyek penelitian: Siswa kelas X MM SMKN 2 Jember</li> <li>4. Metode analisis data: analisis deskriptif kualitatif.</li> </ol>

Lampiran B. Kisi-Kisi Materi Tes Berpikir Analogi

**KISI-KISI MATERI PADA TES BERPIKIR ANALOGI**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jarak antara titik, garis, dan bidang untuk kelas X kurikulum 2013. Berikut adalah kisi-kisi materi yang digunakan pada test berpikir analogi.

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>Submateri</b>	<b>No. Soal</b>
1. Mendeskripsikan konsep jarak antara titik, garis dan bidang melalui demonstrasi menggunakan alat peraga atau media lainnya.	Menentukan jarak titik dengan titik	Jarak Titik ke Titik	1a, 1b
	Menentukan jarak titik dengan garis	Jarak Titik ke Garis	2a, 4a
	Menentukan jarak titik dengan bidang	Jarak Titik ke Bidang	2b
2. Menggunakan berbagai prinsip bangun datar dan ruang serta dalam menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan jarak antara titik, garis dan bidang.	Menentukan jarak garis dengan bidang	Jarak Garis ke Bidang	3a
	Menentukan jarak dua garis dan dua bidang sejajar	Jarak Garis ke Garis	4b
		Jarak Bidang ke Bidang	3b

Keterangan pada nomer soal:

a = masalah sumber

b = masalah target

Lampiran C. Soal Tes Berpikir Analogi

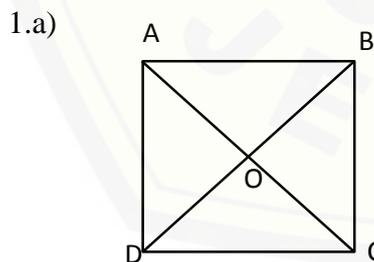
**TES BERPIKIR ANALOGI**

Sekolah : SMK Negeri 2 Jember  
Mata Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan : Jarak Titik, Garis, dan Bidang  
Kelas/Semester : X Multimedia/Genap  
Alokasi Waktu : 80 menit

**Petunjuk Pengerjaan:**

1. Kerjakan tes uraian berikut secara individu
2. Bacalah permasalahan yang diberikan dengan teliti dan cermat
3. Jawablah pertanyaan pada lembar jawaban yang sudah disediakan
4. Tanyalah pada bapak/ibu guru apabila ada yang kurang jelas
5. Jawablah semua pertanyaan dengan runtut dan sistematis
6. Pada setiap nomor soal, kerjakanlah soal bagian a, kemudian bagian b
7. Tulislah pada masing-masing soal apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan
8. Tulislah kesimpulan dari masing-masing soal

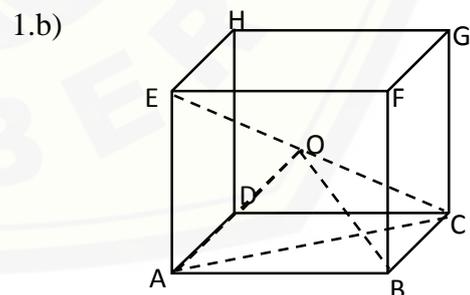
**Soal Test Berpikir Analogi:**



Diketahui persegi ABCD

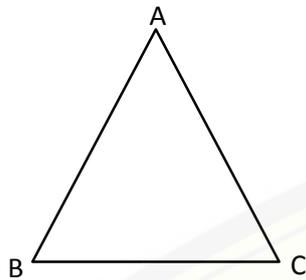
dengan panjang sisi 4 cm.

Tentukan jarak titik C ke titik O !



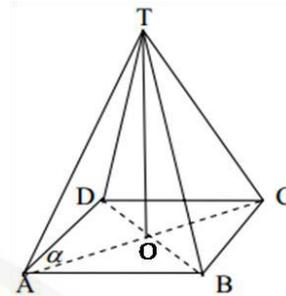
Diketahui O adalah titik pusat kubus dengan panjang rusuk kubus 6 cm. Tentukan jarak titik C ke titik O !

2.a)



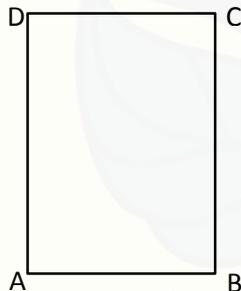
Diketahui segitiga samakaki ABC dengan panjang  $AB = AC = 7$  cm dan panjang  $BC = 6$  cm. Tentukan jarak titik A ke garis BC !

2.b)



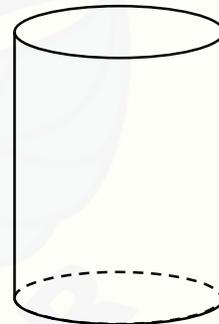
Diketahui limas segiempat beraturan dengan alas berbentuk persegi. Panjang rusuk alas yaitu 4 cm sedangkan panjang rusuk tegak yaitu 12 cm. Tentukan jarak titik T ke bidang ABCD !

3.a)



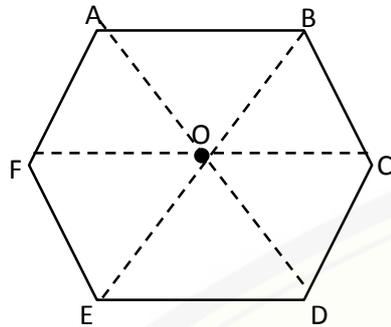
Diketahui persegi panjang ABCD dengan panjang  $AB = 5$  cm dan  $BC = 10$  cm. Tentukan jarak garis AB ke garis CD !

3.b)



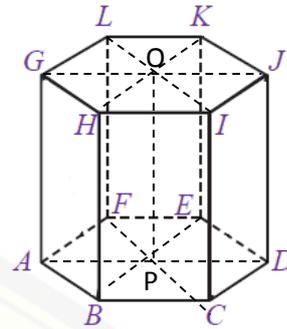
Diketahui diameter tabung di atas yaitu 7 cm dan tinggi 10 cm. Tentukan jarak bidang alas dan bidang tutup !

4.a)



Diketahui segienam beraturan dengan panjang sisi 4 cm. Tentukan jarak titik O ke garis ED!

4.b)



Diketahui prisma segienam beraturan dengan panjang rusuk alas 10 cm dan tinggi 20 cm. Tentukan jarak garis OP ke bidang BCIH !

**\*\*\*Selamat Mengerjakan\*\*\***

Lampiran D. Lembar Jawaban

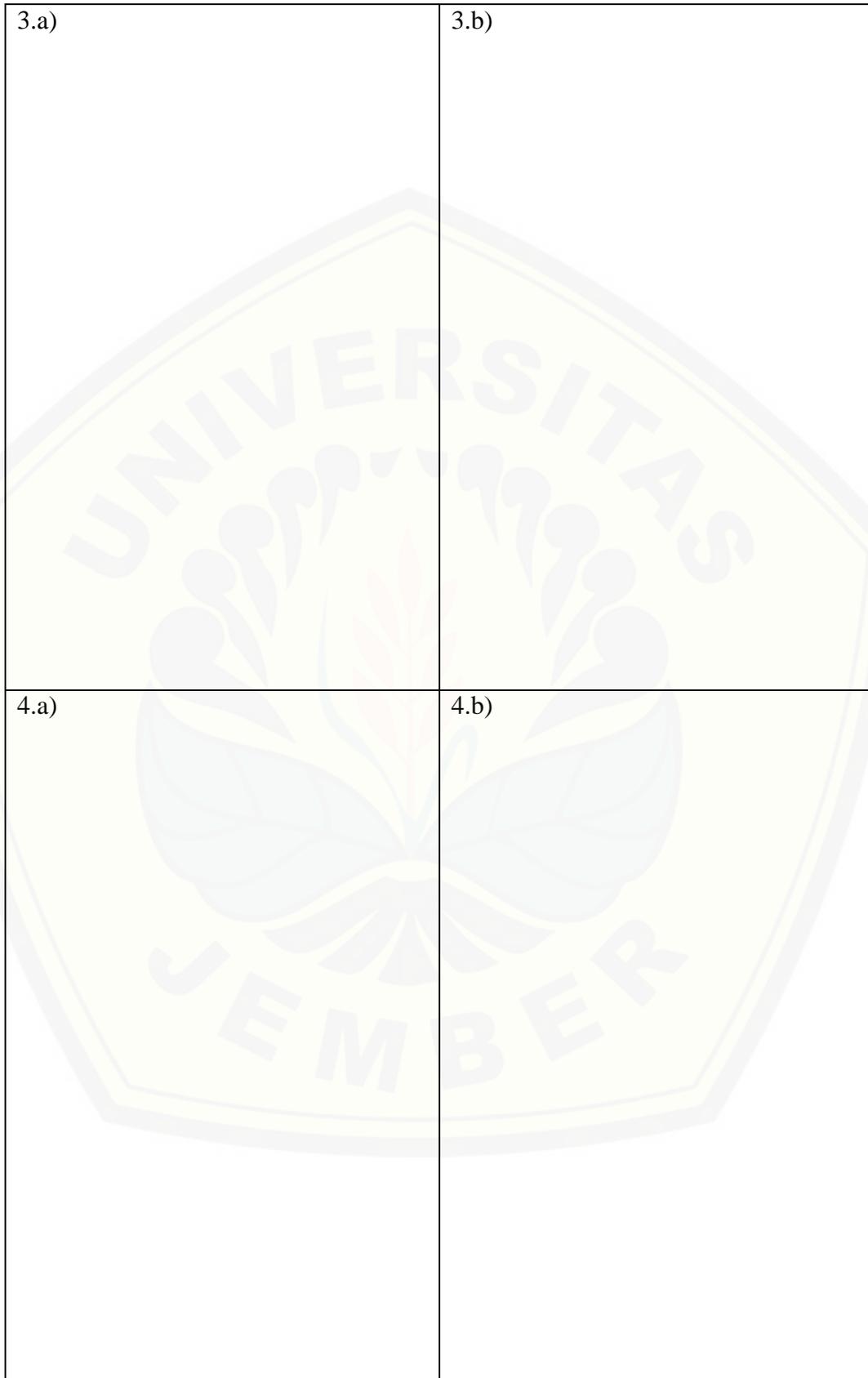
**LEMBAR JAWABAN**

Nama :

Kelas :

No. Absen :

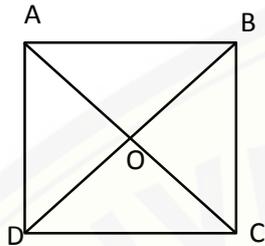
1.a)	1.b)
2.a)	2.b)



Lampiran E. Pembahasan Tes Berpikir Analogi

**PEMBAHASAN TES BERPIKIR ANALOGI**

1.a)



Diketahui persegi ABCD

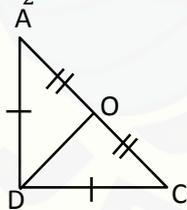
dengan panjang sisi 4 cm. Tentukan jarak titik C ke titik O !

Penyelesaian

Diket: Panjang sisi persegi = 4 cm

Dit: Berapakah jarak titik C ke titik O ?

Jawab: jarak titik C ke titik O merupakan  $\frac{1}{2}$  dari diagonal AC.



Panjang diagonal AD dapat dicari menggunakan Teorema Pythagoras.

$$\text{Maka, } AC^2 = AD^2 + CD^2$$

$$AC^2 = 4^2 + 4^2$$

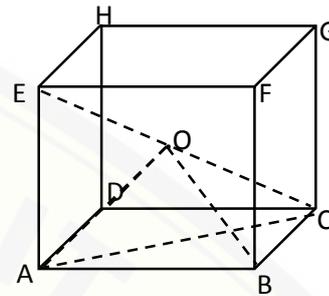
$$AC^2 = 16 + 16$$

$$AC^2 = 32$$

$$AC = \sqrt{32}$$

$$AC = 4\sqrt{2} \text{ cm}$$

1.b)



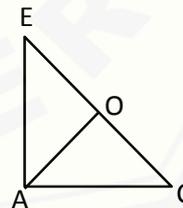
Diketahui O adalah titik pusat kubus dengan panjang rusuk kubus 6 cm. Tentukan jarak titik C ke titik O !

Penyelesaian

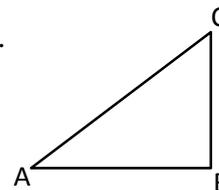
Diket: Panjang rusuk kubus = 6 cm

Dit: Berapakah jarak titik C ke titik O ?

Jawab: jarak titik C ke titik O merupakan  $\frac{1}{2}$  dari diagonal ruang CE.



Panjang AC dapat dicari dengan menggunakan Teorema Pythagoras dengan menggunakan segitiga siku-siku ABC.



Jadi,

$$CO = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} = 2\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 6^2 + 6^2$$

$$AC^2 = 72$$

$$AC = 6\sqrt{2} \text{ cm}$$

Untuk mencari panjang EC

digunakan pula Teorema

Pythagoras pada segitiga siku-siku

ACE

$$EC^2 = EA^2 + AC^2$$

$$EC^2 = 6^2 + (6\sqrt{2})^2$$

$$EC^2 = 36 + 72$$

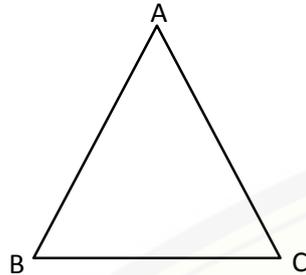
$$EC^2 = 108$$

$$EC = 6\sqrt{3} \text{ cm.}$$

Jadi, jarak titik C ke titik O adalah

$$CO = \frac{1}{2}EC = \frac{1}{2} \times 6\sqrt{3} = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

2.a)



Diketahui segitiga samakaki ABC dengan panjang  $AB = AC = 7$  cm dan panjang  $BC = 6$  cm. Tentukan jarak titik A ke garis BC !

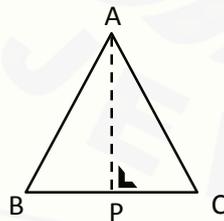
Penyelesaian

Diket:  $AB = AC = 7$  cm

$BC = 6$  cm

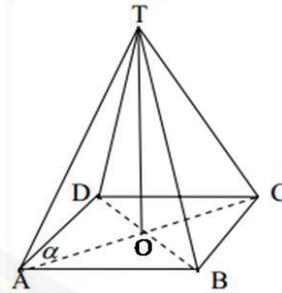
Dit: Berapakah jarak titik A ke garis BC ?

Jawab: Untuk mencari jarak titik A ke garis BC, maka ditarik garis proyeksi garis melalui titik A dan tegak lurus garis BC.



Jarak titik A ke garis BC dapat ditentukan dengan mencari jarak titik A ke titik P, dimana P adalah titik tengah BC karena segitiga ABC sama kaki.

2.b)



Diketahui limas segitiga beraturan dengan alas berbentuk persegi.

Panjang rusuk alas yaitu 4 cm sedangkan panjang rusuk tegak yaitu 12 cm. Tentukan jarak titik T ke bidang ABCD !

Penyelesaian

Diket:

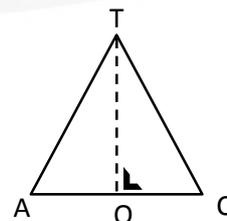
Panjang rusuk alas limas = 4 cm

Panjang rusuk tegak limas = 12 cm

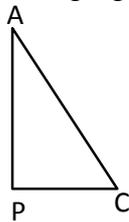
Dit: Berapakah jarak titik T ke bidang ABCD ?

Jawab: Untuk mencari jarak titik T ke bidang ABCD, maka ditarik garis proyeksi yang melalui titik T dan tegak lurus bidang ABCD yaitu garis TO.

Perhatikan segitiga sama kaki ACT



Perhatikan segitiga siku-siku APC



$$AP^2 = AC^2 - PC^2$$

$$AP^2 = 7^2 - 3^2$$

$$AP^2 = 49 - 9$$

$$AP^2 = 40$$

$$AP = 2\sqrt{10} \text{ cm.}$$

Jadi, jarak titik A ke garis BC

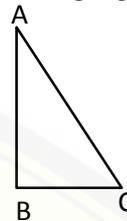
adalah  $2\sqrt{10}$  cm.

Sebelum mencari panjang TO,

maka terlebih dahulu menentukan

panjang AC.

Perhatikan segitiga ABC



$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 4^2 + 4^2$$

$$AC^2 = 16 + 16$$

$$AC^2 = 32$$

$$AC = 4\sqrt{2} \text{ cm}$$

Maka

$$TO^2 = TC^2 - OC^2$$

$$TO^2 = 12^2 - \left(\frac{1}{2}AC\right)^2$$

$$TO^2 = 144 - \left(\frac{1}{2}4\sqrt{2}\right)^2$$

$$TO^2 = 144 - 8$$

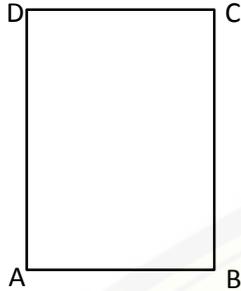
$$TO^2 = 136$$

$$TO = 2\sqrt{34} \text{ cm}$$

Jadi, jarak titik T ke bidang ABCD

adalah  $2\sqrt{34}$  cm.

3.a)



Diketahui persegi panjang ABCD dengan panjang AB 5 cm dan BC 10 cm. Tentukan jarak garis AB ke garis CD !

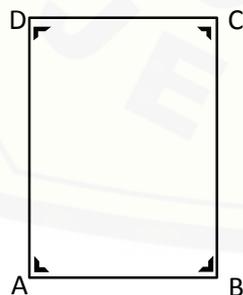
Penyelesaian

Diket:  $AB = CD = 5 \text{ cm}$

$BC = AD = 10 \text{ cm}$

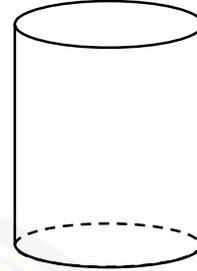
Dit: Berapakah jarak garis AB ke garis CD ?

Jawab: Untuk mencari jarak garis AB ke garis CD, maka ditarik proyeksi garis tegak lurus dari garis AB ke garis CD.



Jarak garis AB ke garis CD adalah panjang garis AD atau BC yaitu 10 cm.

3.b)



Diketahui diameter tabung diatas yaitu 7 cm dan tinggi 10 cm.

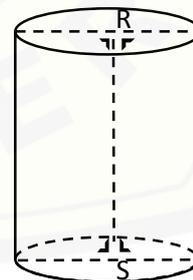
Tentukan jarak bidang alas dan bidang tutup !

Penyelesaian

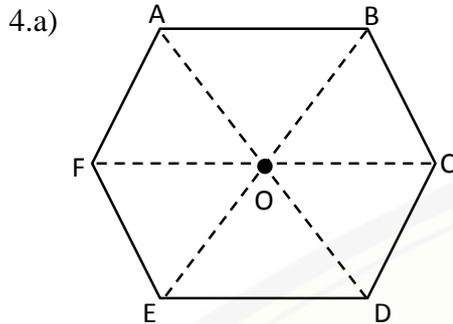
Diket: diameter alas tabung = 7 cm  
tinggi tabung = 10 cm

Dit: Berapakah jarak bidang alas dan bidang tutup tabung ?

Jawab: Untuk mencari jarak bidang alas dan bidang tutup, maka ditarik proyeksi tegak lurus dari bidang alas ke bidang tutup.



Jarak bidang alas dan bidang tutup yaitu panjang garis RS atau sama dengan tinggi tabung tersebut, sehingga jarak bidang alas ke bidang tutup yaitu 10 cm.



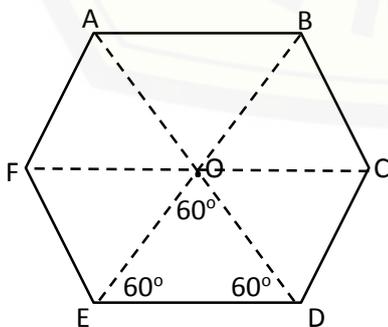
Diketahui segienam beraturan dengan panjang sisi 4 cm dan O adalah titik tengah bidang ABCDEF. Tentukan jarak titik O ke garis ED !

Penyelesaian

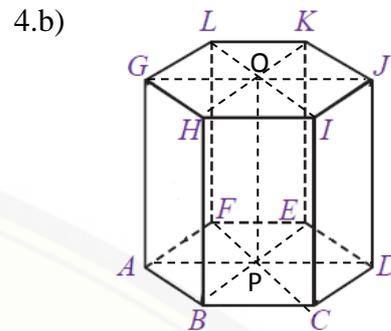
Diket: panjang masing masing sisi = 4 cm

Dit: berapakah jarak titik O ke garis ED ?

Jawab: untuk mencari jarak titik O ke garis ED maka tentukan dulu besar sudut pada masing-masing segitiga yang menyusun segienam tersebut.



Perhatikan segitiga sama sisi OED!



Diketahui prisma segienam beraturan dengan panjang rusuk alas 10 cm dan tinggi 20 cm serta OP adalah garis tinggi yang berada ditengah bangun prisma. Tentukan jarak garis OP ke bidang BCIH !

Penyelesaian

Diket: panjang masing-masing rusuk alas = 10 cm

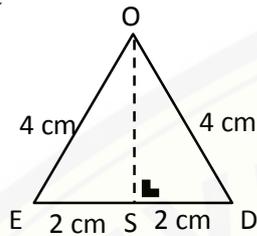
Panjang masing-masing rusuk tegak = 20 cm

Dit: Berapakah jarak garis OP ke bidang BCIH ?

Jawab: untuk mencari jarak garis OP ke bidang BCIH maka perhatikan segienam pada alas atau tutup kemudian terlebih dahulu menentukan besar sudut pada masing-masing segitiga yang menyusun segienam pada alas atau tutup prisma tersebut.

Karena semua sudut dalam segitiga OED sama yaitu  $60^\circ$ , maka semua panjang sisi-sisinya juga sama yaitu 4 cm.

Maka



Jarak titik O ke garis ED merupakan panjang garis tinggi segitiga OED. Garis tinggi tersebut dapat dicari dengan menggunakan teorema Pythagoras.

$$OS^2 = OD^2 - SD^2$$

$$OS^2 = 4^2 - 2^2$$

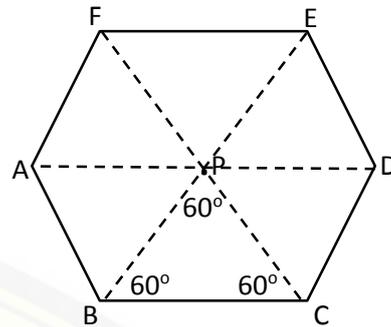
$$OS^2 = 16 - 4$$

$$OS^2 = 12$$

$$OS = \sqrt{12}$$

$$OS = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

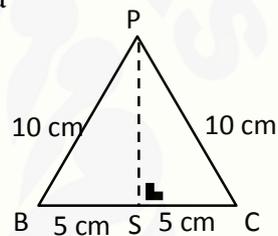
Jadi, jarak titik O ke garis ED yaitu  $2\sqrt{3}$  cm.



Perhatikan segitiga sama sisi BPC!

Karena semua sudut dalam segitiga BPC sama yaitu  $60^\circ$ , maka semua panjang sisi-sisinya juga sama yaitu 10 cm.

Maka



Jarak titik P ke garis BC merupakan panjang garis tinggi segitiga BPC.

Garis tinggi tersebut dapat dicari dengan menggunakan teorema Pythagoras.

$$PS^2 = PC^2 - SC^2$$

$$PS^2 = 10^2 - 5^2$$

$$PS^2 = 100 - 25$$

$$PS^2 = 75$$

$$PS = \sqrt{75}$$

$$PS = 5\sqrt{3} \text{ cm}$$

Jadi, jarak garis OP ke bidang

BCIH yaitu  $5\sqrt{3}$  cm.

## Lampiran F. Lembar Validasi Soal Tes Berpikir Analogi

### 1. Validator I

#### LEMBAR VALIDASI SOAL TES BERPIKIR ANALOGI

#### A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kesesuaian soal dan pembahasan tes berpikir analogi berdasarkan proses berpikir analogi.

#### B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Makna poin validitas adalah 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (cukup baik); 4 (baik); 5 (sangat baik).

#### C. PENILAIAN

No	Aspek yang diamati		Skala Penilaian		
			1	2	3
1.	Validasi format	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kejelasan petunjuk pengerjaan</li> </ul>			√
2.	Validasi isi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesesuaian soal dengan indikator pembelajaran</li> </ul>			√
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesesuaian soal dengan indikator proses berpikir analogi</li> </ul>			√
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesesuaian soal dengan tingkat berpikir siswa</li> </ul>			√
3.	Validasi Bahasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau sesuai dengan EYD</li> </ul>			√
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalimat pada soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)</li> </ul>			√

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian		
		1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kalimat pada soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa</li> </ul>			v

D. KOMENTAR/SARAN

.....  
 ..... ada & narasi .....  
 .....

Jember, 29-03-2016

Validator



(..... Ervianto .....)

## 2. Validator II

### LEMBAR VALIDASI SOAL TES BERPIKIR ANALOGI

#### B. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kesesuaian soal dan pembahasan tes berpikir analogi berdasarkan proses berpikir analogi.

#### B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Makna poin validitas adalah 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (cukup baik); 4 (baik); 5 (sangat baik).

#### C. PENILAIAN

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian		
		1	2	3
4.	Validasi format			√
5.	Validasi isi	• Kesesuaian soal dengan indikator pembelajaran		√
		• Kesesuaian soal dengan indikator proses berpikir analogi	√	
		• Kesesuaian soal dengan tingkat berpikir siswa	√	
6.	Validasi Bahasa	• Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau sesuai dengan EYD		√
		• Kalimat pada soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)		√

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian		
		1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kalimat pada soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa</li> </ul>			v

D. KOMENTAR/SARAN

.....  
 .....  
 .....  
 .....

Jember, 1 April 2016  
 Validator

*Randi Pratama M. Spd. Mpd*

Makna angka pada skala penilaian adalah sebagai berikut:

1) Validasi format

- Terdapat petunjuk pengerjaan
  - 1 = tidak sesuai/tidak valid jika tidak terdapat petunjuk pengerjaan
  - 2 = cukup sesuai/cukup valid jika terdapat petunjuk pengerjaan, namun kurang jelas
  - 3 = sesuai/valid jika terdapat petunjuk pengerjaan dan dituliskan secara jelas

2) Validasi isi

- Kesesuaian soal dengan indikator pembelajaran
  - 1 = tidak sesuai/tidak valid jika soal tidak sesuai dengan indikator pembelajaran
  - 2 = cukup sesuai/cukup valid jika terdapat soal yang kurang sesuai dengan indikator pembelajaran
  - 3 = sesuai/valid jika soal sesuai dengan indikator pembelajaran
- Kesesuaian soal dengan indikator proses berpikir analogi
  - 1 = tidak sesuai/tidak valid jika soal tidak sesuai dengan indikator proses berpikir analogi
  - 2 = cukup sesuai/cukup valid jika terdapat soal yang kurang sesuai dengan indikator proses berpikir analogi
  - 3 = sesuai/valid jika soal sesuai dengan indikator proses berpikir analogi
- Kesesuaian soal dengan tingkat berpikir siswa
  - 1 = tidak sesuai/tidak valid jika soal tidak sesuai dengan tingkat berpikir siswa
  - 2 = cukup sesuai/cukup valid jika terdapat soal yang kurang sesuai dengan tingkat berpikir siswa
  - 3 = sesuai/valid jika soal sesuai dengan tingkat berpikir siswa

3) Validasi bahasa

- Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau sesuai dengan EYD
  - 1 = tidak sesuai/tidak valid jika bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan EYD
  - 2 = cukup sesuai/cukup valid jika terdapat bahasa yang kurang sesuai dengan EYD
  - 3 = sesuai/valid jika bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD
- Kalimat pada soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)
  - 1 = tidak sesuai/tidak valid jika soal mengandung arti ganda (ambigu)
  - 2 = cukup sesuai/cukup valid jika terdapat soal yang mengandung arti ganda (ambigu)
  - 3 = sesuai/valid jika soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)
- Kalimat pada soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa
  - 1 = tidak sesuai/tidak valid jika seluruhnya tidak terpenuhi
  - 2 = cukup sesuai/cukup valid jika hanya sebagian yang terpenuhi
  - 3 = sesuai/valid jika seluruhnya terpenuhi

Lampiran G. Rubrik Penilaian Proses Berpikir Analogi

**RUBRIK PENILAIAN  
PROSES BERPIKIR ANALOGI SISWA**

Petunjuk :

Beri tanda centang (√) apabila siswa memenuhi kemampuan tiap item

Karakteristik	No. Soal	Kemampuan	Kemampuan Siswa	
			Ya	Tidak
<i>Encoding</i> (Pengodean)	1.a)	Siswa mampu mengidentifikasi persegi ABCD		
	2.a)	Siswa mampu mengidentifikasi segitiga samakaki ABC		
	3.a)	Siswa mampu mengidentifikasi bangun ABCD		
	4.a)	Siswa mampu mengidentifikasi segienam ABCDEF		
	1.b)	Siswa mampu mengidentifikasi kubus ABCD.EFGH		
	2.b)	Siswa mampu mengidentifikasi limas T.ABCD		
	3.b)	Siswa mampu mengidentifikasi bangun tabung		
	4.b)	Siswa mampu mengidentifikasi prisma tegak segienam ABCDEF.GHIJKL		
<i>Inferring</i> (Penyimpulan)	1.a)	Siswa mampu mencari hubungan atau menentukan jarak titik D ke titik O		
	2.a)	Siswa mampu mencari hubungan atau menentukan jarak titik A ke garis BC		
	3.a)	Siswa mampu mencari hubungan atau menentukan jarak garis AB ke garis CD		
	4.a)	Siswa mampu mencari hubungan atau menentukan jarak titik O ke garis ED		

Karakteristik	No. Soal	Kemampuan	Kemampuan Siswa	
			Ya	Tidak
<i>Mapping</i> (Pemetaan)	1	Siswa mampu menentukan jarak titik C ke titik O pada soal 1.b) menggunakan cara penyelesaian atau konsep yang sama dengan soal 1.a) yaitu dengan menggunakan Teorema Pythagoras		
	2	Siswa mampu menentukan jarak titik T ke bidang ABCD pada soal 2.b) menggunakan cara penyelesaian atau konsep yang sama dengan soal 2.a) yaitu dengan mengambil segitiga TAC		
	3	Siswa mampu menentukan jarak bidang alas dan bidang tutup pada soal 3.b) menggunakan cara penyelesaian atau konsep yang sama dengan soal 3.a) yaitu dengan menentukan tinggi tabung.		
	4	Siswa mampu menentukan jarak garis OP ke bidang BCIH pada soal 4.b) menggunakan cara penyelesaian atau konsep yang sama dengan soal 4.a) yaitu dengan mengambil segitiga sama sisi BPC		
<i>Applying</i> (Penerapan)	1	Siswa mampu menyimpulkan jarak titik C ke titik O berdasarkan hubungan antara soal 1.a) dan soal 1.b)		
	2	Siswa mampu menyimpulkan jarak titik T ke bidang ABCD berdasarkan hubungan antara soal 2.a) dan soal 2.b)		
	3	Siswa mampu menyimpulkan jarak bidang alas dan bidang tutup berdasarkan hubungan antara soal 3.a) dan soal 3.b)		
	4	Siswa mampu menyimpulkan jarak garis OP ke bidang BCIH berdasarkan hubungan antara soal 4.a) dan soal 4.b)		

Lampiran H. Lembar Validasi Rubrik Penilaian

1. Validator I

LEMBAR VALIDASI

RUBRIK PENILAIAN

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan rubrik penilaian proses berpikir analogi.

B. PETUNJUK

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
- 2) Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.
- 3) Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi format, validasi isi, bahasa soal, dan kesimpulan, hal-hal yang perlu dipertimbangkan sebagai berikut.

C. PENILAIAN

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian		
		1	2	3
1.	Validasi format			√
2.	Validasi isi			√
3.	Validasi Bahasa			√
				√

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian		
		1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kalimat pada rubrik penilaian komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa</li> </ul>			v

D. KOMENTAR/SARAN

Saran langsung pada narasumber.

Jember, 29-03-2016

Validator  
  
 (Erwin O. ....)

## 2. Validator II

### LEMBAR VALIDASI

### RUBRIK PENILAIAN

#### E. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan rubrik penilaian proses berpikir analogi.

#### F. PETUNJUK

- 4) Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
- 5) Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.
- 6) Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi format, validasi isi, bahasa soal, dan kesimpulan, hal-hal yang perlu dipertimbangkan sebagai berikut.

#### G. PENILAIAN

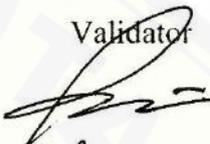
No	Aspek yang diamati		Skala Penilaian		
			1	2	3
4.	Validasi format	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kejelasan petunjuk penilaian</li> </ul>			√
5.	Validasi isi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesesuaian rubrik penilaian dengan indikator proses berpikir analogi</li> </ul>		√	
6.	Validasi Bahasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau sesuai dengan EYD</li> </ul>			√
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalimat pada rubrik penilaian tidak mengandung arti ganda (ambigu)</li> </ul>			√
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalimat pada rubrik penilaian komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa</li> </ul>			√

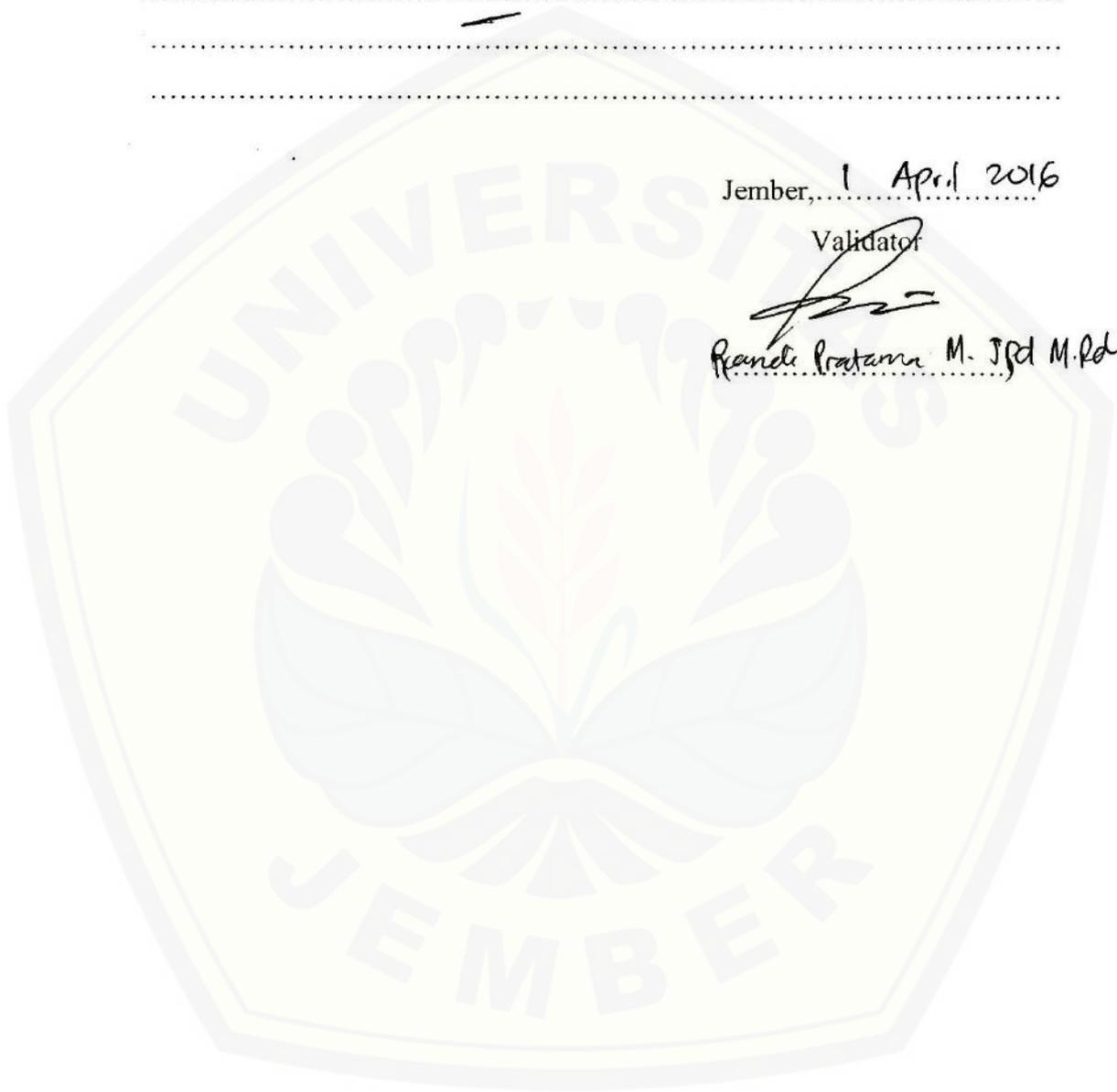
H. KOMENTAR/SARAN

.....  
.....  
.....  
.....

Jember, 1 April 2016

Validator

  
Reandi Pratama M. Pd M.Pd



Makna angka pada skala penilaian adalah sebagai berikut:

1) Validasi format

- Terdapat petunjuk penilaian
  - 1 = tidak sesuai/tidak valid jika tidak terdapat petunjuk penilaian
  - 2 = cukup sesuai/cukup valid jika terdapat petunjuk penilaian, namun kurang jelas
  - 3 = sesuai/valid jika terdapat petunjuk penilaian dan dituliskan secara jelas

2) Validasi isi

- Kesesuaian rubrik penilaian dengan indikator proses berpikir analogi
  - 1 = tidak sesuai/tidak valid jika rubrik penilaian tidak sesuai dengan indikator
  - 2 = cukup sesuai/cukup valid jika terdapat rubrik penilaian yang kurang sesuai dengan indikator
  - 3 = sesuai/valid jika rubrik penilaian sesuai dengan indikator

3) Validasi bahasa

- Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau sesuai dengan EYD
  - 1 = tidak sesuai/tidak valid jika bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan EYD
  - 2 = cukup sesuai/cukup valid jika terdapat bahasa yang kurang sesuai dengan EYD
  - 3 = sesuai/valid jika bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD
- Kalimat pada rubrik penilaian tidak mengandung arti ganda (ambigu)
  - 1 = tidak sesuai/tidak valid jika rubrik penilaian mengandung arti ganda (ambigu)
  - 2 = cukup sesuai/cukup valid jika terdapat rubrik penilaian yang mengandung arti ganda (ambigu)

3 = sesuai/valid jika rubrik penilaian tidak mengandung arti ganda (ambigu)

- Kalimat pada rubrik penilaian komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa

1 = tidak sesuai/tidak valid jika seluruhnya tidak terpenuhi

2 = cukup sesuai/cukup valid jika hanya sebagian yang terpenuhi

3 = sesuai/valid jika seluruhnya terpenuhi



## Lampiran I. Pedoman Wawancara

### PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk:

- a) Wawancara yang dilakukan dengan siswa mengacu pada pedoman wawancara dan tidak harus berurutan
- b) Pedoman wawancara hanya digunakan sebagai garis besar saja dan peneliti diperbolehkan untuk mengembangkan pembicaraan (diskusi) ketika wawancara berlangsung karena wawancara ini tergolong dalam wawancara bebas terpimpin.

Berikut langkah-langkah wawancara yang perlu diperhatikan.

1. Pembukaan, yaitu peneliti menciptakan suasana kondusif, memberi penjelasan fokus yang dibicarakan, tujuan wawancara, waktu yang akan dicapai dan sebagainya.
2. Pelaksanaan, yaitu ketika memasuki inti wawancara, sifat kondusif tetap diperlakukan dan juga suasana informal.
3. Penutup, berupa pengakhiran dari wawancara, ucapan terima kasih, kemungkinan wawancara lebih lanjut dan bisa berisi tindak lanjut yang akan dilakukan.

Adapun pedoman wawancaranya adalah sebagai berikut.

Indikator	Pedoman Wawancara
<i>Encoding</i> (Pengodean)	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Silahkan anda jelaskan maksud dari soal tersebut!</li> <li>b. Menurut anda, apa yang diketahui dari soal pada bagian a?</li> <li>c. Menurut anda apa yang diketahui dari soal pada bagian b?</li> </ol>
<i>Inferring</i> (Penyimpulan)	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bagaimana Anda menyelesaikan soal pada bagian a?</li> <li>b. Apakah menurut Anda soal pada bagian a berbeda dengan soal pada bagian b?</li> </ol>

Indikator	Pedoman Wawancara
<i>Mapping</i> (Pemetaan)	a. Apakah ada hubungan antara soal pada bagian a dan soal pada bagian b? b. Jika ada hubungan, apakah kesamaan dari soal bagian a dan soal pada bagian b? c. Bagaimana cara Anda menyelesaikan soal pada bagian b?
<i>Applying</i> (Penerapan)	a. Mengapa Anda memilih jawaban tersebut? b. Apakah Anda melihat hubungan langkah penyelesaian dari soal pada bagian a dan soal pada bagian b?

Jika informasi yang didapat dirasa cukup, maka pewawancara dapat melanjutkan wawancara untuk soal-soal selanjutnya dengan mengacu pada pedoman wawancara tersebut.

Lampiran J. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

1. Validator I

LEMBAR VALIDASI  
PEDOMAN WAWANCARA

B. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan pedoman wawancara dalam menggali proses berpikir analogi.

C. PETUNJUK

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *Cheklis* (√) pada kolom yang tersedia.
- 2) Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.
- 3) Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi format, validasi isi, bahasa soal, dan kesimpulan, hal-hal yang perlu dipertimbangkan sebagai berikut.

D. PENILAIAN

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian		
		1	2	3
1.	Validasi format	• Kejelasan petunjuk wawancara		√
		• Langkah-langkah wawancara dituliskan dengan jelas		√
2.	Validasi isi	• Kesesuaian pertanyaan dengan indikator proses berpikir analogi		√
3.	Validasi Bahasa	• Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau sesuai dengan EYD		√
		• Kalimat pertanyaan tidak mengandung arti ganda (ambigu)		√

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian		
		1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kalimat pertanyaan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa</li> </ul>			v

E. KOMENTAR/SARAN

.....  
*Saran ditulis di naskah.*  
 .....  
 .....

Jember, 29-03-2016

Validator

Erwin D

## 2. Validator II

### LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

#### F. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan pedoman wawancara dalam menggali proses berpikir analogi.

#### G. PETUNJUK

- 4) Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *Cheklis* (√) pada kolom yang tersedia.
- 5) Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.
- 6) Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi format, validasi isi, bahasa soal, dan kesimpulan, hal-hal yang perlu dipertimbangkan sebagai berikut.

#### H. PENILAIAN

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian		
		1	2	3
1.	Validasi format	• Kejelasan petunjuk wawancara		√
		• Langkah-langkah wawancara dituliskan dengan jelas		√
2.	Validasi isi	• Kesesuaian pertanyaan dengan indikator proses berpikir analogi	√	
3.	Validasi Bahasa	• Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau sesuai dengan EYD		√
		• Kalimat pertanyaan tidak mengandung arti ganda (ambigu)		√

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian		
		1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kalimat pertanyaan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa</li> </ul>			v

I. KOMENTAR/SARAN

.....

.....

.....

Jember, 1 April 2016

Validator

*Randi Pratama M. Spd. MEd*

Makna angka pada skala penilaian adalah sebagai berikut:

1) Validasi format

- Terdapat petunjuk wawancara
  - 1 = tidak sesuai/tidak valid jika tidak terdapat petunjuk wawancara
  - 2 = cukup sesuai/cukup valid jika terdapat petunjuk wawancara, namun kurang jelas
  - 3 = sesuai/valid jika terdapat petunjuk wawancara dan dituliskan secara jelas
- Langkah-langkah wawancara dituliskan dengan jelas
  - 1 = tidak sesuai/tidak valid jika tidak terdapat terdapat langkah-langkah wawancara
  - 2 = cukup sesuai/cukup valid jika terdapat langkah-langkah wawancara, namun kurang jelas
  - 3 = sesuai/valid jika Langkah-langkah wawancara dituliskan dengan jelas

2) Validasi isi

- Kesesuaian pertanyaan dengan indikator proses berpikir analogi
  - 1 = tidak sesuai/tidak valid jika pertanyaan tidak sesuai dengan indikator
  - 2 = cukup sesuai/cukup valid jika terdapat pertanyaan yang kurang sesuai dengan indikator
  - 3 = sesuai/valid jika pertanyaan sesuai dengan indikator

3) Validasi bahasa

- Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau sesuai dengan EYD
  - 1 = tidak sesuai/tidak valid jika bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan EYD
  - 2 = cukup sesuai/cukup valid jika terdapat bahasa yang kurang sesuai dengan EYD

- 3 = sesuai/valid jika bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD
- Kalimat pertanyaan tidak mengandung arti ganda (ambigu)
  - 1 = tidak sesuai/tidak valid jika pertanyaan mengandung arti ganda (ambigu)
  - 2 = cukup sesuai/cukup valid jika terdapat pertanyaan yang mengandung arti ganda (ambigu)
  - 3 = sesuai/valid jika pertanyaan tidak mengandung arti ganda (ambigu)
- Kalimat pertanyaan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa
  - 1 = tidak sesuai/tidak valid jika seluruhnya tidak terpenuhi
  - 2 = cukup sesuai/cukup valid jika hanya sebagian yang terpenuhi
  - 3 = sesuai/valid jika seluruhnya terpenuhi

Lampiran K. Analisis Validitas Instrumen

**ANALISIS VALIDITAS INSTRUMEN**

A. Analisis Data Hasil Validasi Soal Tes Berpikir Analogi

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian		$I_i$	$V_a$	
		Validator 1	Validator 2			
1.	Validasi Format	Kejelasan petunjuk pengerjaan	3	3	3	2,86
		Kesesuaian soal dengan indikator pembelajaran	3	3	3	
2.	Validasi Isi	Kesesuaian soal dengan indikator proses berpikir analogi	3	2	2,5	
		Kesesuaian soal dengan tingkat berpikir siswa	3	2	2,5	
3.	Validasi Bahasa	Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau sesuai dengan EYD	3	3	3	
		Kalimat pada soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)	3	3	3	
		Kalimat pada soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa	3	3	3	

B. Analisis Data Hasil Validasi Rubrik Penilaian Proses Berpikir Analogi

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian		$I_i$	$V_a$	
		Validator 1	Validator 2			
1.	Validasi Format	Kejelasan petunjuk penilaian	3	3	3	2,9
2.	Validasi Isi	Kesesuaian rubrik penilaian dengan indikator proses berpikir analogi	3	2	2,5	
		Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau sesuai dengan EYD	3	3	3	
3.	Validasi Bahasa	Kalimat pada rubrik penilaian tidak mengandung arti ganda (ambigu)	3	3	3	
		Kalimat pada rubrik penilaian komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa	3	3	3	

C. Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian		$I_i$	$V_a$	
		Validator 1	Validator 2			
		Kejelasan petunjuk wawancara	3	3	3	2,92
1.	Validasi Format	Langkah-langkah wawancara dituliskan dengan jelas	3	3	3	
2.	Validasi Isi	Kesesuaian pertanyaan dengan indikator proses berpikir analogi	3	2	2,5	

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian		$I_i$	$V_a$
		Validator 1	Validator 2		
3.	Validasi Bahasa	Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau sesuai dengan EYD	3	3	3
		Kalimat pertanyaan tidak mengandung arti ganda (ambigu)	3	3	3
		Kalimat pertanyaan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa	3	3	3

## Lampiran L. Hasil Tes Proses Berpikir Analogi

Hasil Tes Proses Berpikir Analogi  
Kelas X Multimedia SMK Negeri 2 Jember

No	Nama Siswa	No Soal	Encoding (Pengodean)		Inferring (Penyimpulan)	Mapping (Pemetaan)	Applying (Penerapan)	Total
			a	b				
1	ADAM HIDAYAT	1	√	√	√		√	4
		2	√	√	√	√		4
		3	√	√	√	√	√	5
		4	√	√	√	√		4
2	AHMAD FAHIM SUGIARTO	1			√			1
		2						0
		3			√	√	√	3
		4	√	√		√		3
3	ALFAN FERDIANSYAH	1	√		√			2
		2			√			1
		3						0
		4			√	√	√	3
4	ALVINA NURUL AISYAH	1			√			1
		2			√			1
		3			√			1
		4			√	√	√	3

No	Nama Siswa	No Soal	Encoding (Pengodean)		Inferring (Penyimpulan)	Mapping (Pemetaan)	Applying (Penerapan)	Total
			a	b				
5	DELLA ZEFRIANI	1			√			1
		2			√	√		2
		3			√			1
		4			√	√	√	3
6	DESI RUKMIA DWI NINGSIH	1						0
		2		√				1
		3	√	√				2
		4	√	√				2
7	DINA AGUSTIN TRI WULANDARI	1	√	√	√	√	√	5
		2	√	√	√	√	√	5
		3	√	√	√	√	√	5
		4	√	√	√	√	√	5
8	DWI LESTARI MELENIA H.S.	1	√	√				2
		2	√	√				2
		3	√	√	√			3
		4	√	√				2
9	FENI LINTANG SAPUTRI	SAKIT						

No	Nama Siswa	No Soal	Encoding (Pengodean)		Inferring (Penyimpulan)	Mapping (Pemetaan)	Applying (Penerapan)	Total
			a	b				
10	FITRI SETYANINGSIH	1	√	√				2
		2	√	√				2
		3			√			1
		4						0
11	FITRI WULANDARI	1	√	√	√			3
		2	√	√	√			3
		3	√	√	√	√	√	5
		4	√	√	√	√		4
12	HAQIFAH	1	√	√				2
		2	√	√				2
		3			√			1
		4			√			1
13	JADWAL NOVAL ADJIE PANGESTU	1	√		√			2
		2			√			1
		3			√			1
		4			√			1
14	KHOIRUL ABDUL MAHRUS	1			√			1
		2			√	√		2
		3			√			1
		4			√	√		2

No	Nama Siswa	No Soal	Encoding (Pengodean)		Inferring (Penyimpulan)	Mapping (Pemetaan)	Applying (Penerapan)	Total
			a	b				
15	LINDA MARELLA	1			√			1
		2			√			1
		3			√	√	√	3
		4	√	√	√	√	√	5
16	M. JALALUDIN ABDUR RAHMAN	1	√	√	√			3
		2			√	√	√	3
		3			√	√	√	3
		4			√	√		2
17	M. KHOERUL GUNAWAN	1	√		√			2
		2		√	√			2
		3			√	√	√	3
		4	√	√	√	√	√	5
18	MAULIDA NOVIATUS SHOLEHAH	1			√			1
		2			√			1
		3			√			1
		4			√	√	√	3
19	MOCHAMAD RYAN RAMADANI	1	√		√			2
		2		√	√	√		3
		3	√		√	√	√	4
		4		√	√	√		3

No	Nama Siswa	No Soal	Encoding (Pengodean)		Inferring (Penyimpulan)	Mapping (Pemetaan)	Applying (Penerapan)	Total
			a	b				
20	REZA ABIDAR BAIHAQI	1	√	√	√		√	4
		2	√	√	√	√		4
		3	√	√	√	√	√	5
		4	√	√	√	√		4
21	ROHMATUL JANNAH	1	√	√	√			3
		2	√	√	√			3
		3	√	√	√	√	√	5
		4	√	√	√			3
22	SILVIA DAMAYANTI	1	√	√	√	√		4
		2	√	√	√	√		4
		3	√	√	√	√	√	5
		4	√	√	√	√	√	5
23	SINDIAWATI	1	√	√	√			3
		2	√	√				2
		3	√		√			2
		4		√	√	√	√	4
24	SITI ROHMAH	1	√					1
		2	√	√				2
		3	√		√			2
		4	√		√	√	√	4

No	Nama Siswa	No Soal	Encoding (Pengodean)		Inferring (Penyimpulan)	Mapping (Pemetaan)	Applying (Penerapan)	Total
			a	b				
25	SULIS SUSILAWATI NINGSIH	1	√	√	√			3
		2	√	√				2
		3	√	√	√	√	√	5
		4	√	√	√			3
26	TEGAR SETIAWAN	1	√	√	√			3
		2			√	√	√	3
		3			√			1
		4	√		√			2
27	TRI META SRI HARTINI	1			√			1
		2			√	√		2
		3			√			1
		4			√	√	√	3
28	YUDHA AJI PRATAMA	1			√			1
		2			√			1
		3			√			1
		4						0
29	MAPRI	SAKIT						

Lampiran M. Transkripsi Wawancara Subjek

**Transkripsi Data S1 dari Wawancara**

Transkripsi menyelesaikan masalah ini ditulis untuk mewakili data yang diperoleh peneliti pada hari Rabu 13 April 2016 yang telah terekam. Transkrip yang dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap siswa yang bernama Dina Agustin Tri Wulandari dalam menyelesaikan soal berpikir analogi.

Tanggal : 13 April 2016

Kelas : X Multimedia

Sekolah : SMK Negeri 2 Jember

P1001 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-1 dengan pertanyaan nomer 001. Demikian seterusnya hingga ke kode P1061.

S1001 : Subjek ke-1 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dengan kode S1001. Demikian seterusnya hingga kode S1061.

*P1001 Apakah kamu mengerti maksud soal a dan soal b?*

*S1001 Iya mengerti, soal a dan soal b saling berhubungan.*

*P1002 Dari soal nomer 1.a, apakah yang diketahui dari soal 1.a?*

*S1002 Diketahui panjang sisinya 4 cm.*

*P1003 Sedangkan untuk soal 1.b, apakah yang diketahui dari soal 1.b?*

*S1003 Diketahui panjang rusuk kubus 6 cm.*

*P1004 Bagaimana kamu menyelesaikan soal nomer 1.a?*

*S1004 Dengan menggunakan cara Phytagoras.*

*P1005 Phytagorasnya menggunakan segitiga yang mana?*

*S1005 Menggunakan segitiga CBD.*

*P1006 Sisi mana yang kamu cari?*

*S1006 Sisi CB.*

P1007 Panjang  $CB$  didapat berapa?

S1007  $4\sqrt{2}$  cm.

P1008 Kemudian yang ditanyakan pada soal apa?

S1008 Jarak titik  $O$  ke titik  $D$ .

P1009 Kenapa kamu mencari panjang  $CB$ ?

S1009 Karena  $CB$  adalah diagonal persegi  $ABCD$ .

P1010 Lalu apa hubungannya garis  $CB$  dengan jarak titik  $O$  ke titik  $D$ ?

S1010 Karena  $OD$  itu setengah dari diagonal  $AD$ . Dan  $AD$  itu sama dengan  $CB$ .

P1011 Jadi berapa panjang  $OD$  yang kamu dapat?

S1011  $OD$  didapat  $4\sqrt{2}$  dibagi setengah. Ehh, dibagi 2. Jadi  $OD$  itu  $2\sqrt{2}$  cm.

P1012 Apakah ada hubungan antara soal 1.a dan 1.b?

S1012 Ada.

P1013 Apa hubungannya?

S1013 Soal 1.a itu persegi, sedangkan soal 1.b itu kubus. Kubus kan sisi-sisinya dari persegi. Dan untuk menyelesaikannya sama-sama menggunakan pythagoras.

P1014 Bagaimana menyelesaikan soal 1.b?

S1014 Menggunakan pythagoras.

P1015 Pythagorasnya menggunakan segitiga yang mana?

S1015 Segitiga  $CAE$ .

P1016 Lalu apa yang kamu cari?

S1016 Panjang  $CE$ .

P1017 Bagaimana caranya?

S1017  $CE = \sqrt{AE^2 + AC^2}$

P1018 Jadi berapa panjang  $CE$ ?

S1018 *CE* didapat  $6\sqrt{3}$  cm.

P1019 *Lalu apa hubungan garis CE dengan jarak titik C ke titik O?*

S1019 *CO* itu setengahnya dari panjang *CE*. Jadi untuk mencari *CO*, yaitu *CE* dibagi 2.

P1020 *Jadi panjang CO berapa?*

S1020 *Panjang CO*  $3\sqrt{3}$  cm.

P1021 *Kemudian soal nomer 2. Apa yang diketahui soal nomer 2.a?*

S1021 *Panjang AB = panjang AC = 7 cm dan panjang BC = 6 cm.*

P1022 *Sedangkan untuk soal 2.b, apakah yang diketahui pada soal nomer 2.b?*

S1022 *Panjang rusuk alas 4 cm dan panjang rusuk tegak 12 cm.*

P1023 *Bagaimana kamu menyelesaikan soal nomer 2.a?*

S1023 *Memakai phytagoras.*

P1024 *Segitiga mana yang kamu ambil?*

S1024 *Segitiga ADC.*

P1025 *Titik D ada dimana?*

S1025 *Ditengah-tengah garis BC.*

P1026 *Jadi bagaimana mencari jarak titik A ke garis BC?*

S1026 *Mencari tinggi segitiga atau panjang AD.*

P1027 *Menurutmu, apakah ada hubungan antara soal 2.a dan soal 2.b?*

S1027 *Ada.*

P1028 *Jika ada, bagaimana hubungannya?*

S1028 *Soal 2.a kan segitiga kaki, sedangkan soal 2.b itu limas segiempat yang sisi-sisi tegaknya terdiri dari segitiga sama kaki.*

P1029 *Bagaimana dengan cara penyelesaiannya? Sama atau tidak?*

S1029 *Sama.*

P1030 *Bagaimana kamu menyelesaikan soal nomer 2.b?*

S1030 *Nomer 2.b yang diketahui panjang rusuk alas dan rusuk tegak. Untuk mencari jarak titik T ke bidang ABCD dibuat garis yang tegak lurus yaitu CO. Jadi, saya cari AC dulu memakai phytagoras.*

P1031 *Berapa panjang AC?*

S1031 *Panjang AC didapat  $4\sqrt{2}$ .*

P1032 *Kemudian apa yang kamu cari?*

S1032 *Kemudian cari jarak titik T ke bidang ABCD atau cari TO.*

P1033 *Bagaimana cara mencari panjang TO?*

S1033 *Dengan menggunakan phytagoras.*

P1034 *Menggunakan segitiga yang mana?*

S1034 *Segitiga TOC yaitu  $TO = \sqrt{TC^2 - OC^2}$*

P1035 *Jadi didapat panjang TO berapa?*

S1035  *$2\sqrt{34}$  cm.*

P1036 *Jadi bagaimana kesimpulan dari penyelesaian soal nomer 2.a dan 2.b?*

S1036 *Sama-sama menggunakan phytagoras dan menggunakan segitiga sama kaki.*

P1037 *Kemudian soal nomer 3. Apakah yang diketahui dari soal nomer 3.a?*

S1037 *Diketahui panjang AB 5 cm dan panjang BC 10 cm.*

P1038 *Bagaimana kamu menyelesaikan soal nomer 3.a?*

S1038 *Sebenarnya mudah sih. Karena yang ditanya jarak garis AB ke garis CD, tinggal dilihat saja panjang BC.*

P1039 *Jadi jaraknya berapa?*

S1039 *Jaraknya 10 cm.*

P1040 *Sedangkan nomer 3.b, apakah yang diketahui pada soal nomer 3.b?*

S1040 *Diketahui diameter tabung 7 cm dan tinggi tabung 10 cm.*

P1041 *Apakah hubungan antara soal nomer 3.a dan 3.b?*

S1041 *Soal 3.a itu persegi panjang, sedangkan soal 3.b itu tabung. Tabung itu terbentuk dari lingkaran dan selimutnya persegi panjang.*

P1041 *Bagaimana kamu menyelesaikan soal 3.b?*

S1041 *Yang ditanya kan jarak bidang alas dan bidang tutup, ya tinggal dilihat saja tingginya. Kan tingginya sudah diketahui.*

P1042 *Jadi, berapa jaraknya?*

S1042 *Jadi, jarak bidang alas dan bidang tutup yaitu tinggi tabung = 10 cm.*

P1043 *Selanjutnya, apa yang diketahui soal nomer 4.a?*

S1043 *Diketahui panjang sisinya 4 cm.*

P1044 *Bagaimana langkah awal kamu menyelesaikan soal 4.a?*

S1044 *Pertama cari besar sudutnya*

P1045 *Jadi berapa besar sudutnya?*

S1045 *Kalau untuk sudut-sudut dalam EOD itu didapat  $60^\circ$ .*

P1046 *Kemudian mencari apa?*

S1046 *Panjang sisi-sisinya.*

P1047 *Berapa panjang sisinya?*

S1047 *Panjang sisi-sisi pada segitiga EOD sama yaitu 4 cm.*

P1048 *Kenapa panjang sisinya sama?*

S1049 *Karena segitiga sama sisi.*

P1050 *Jadi, bagaimana kamu mencari jarak titik O ke garis ED?*

S1050 *Membuat garis yang tegak lurus dengan garis ED.*

P1051 *Berapa jarak titik O ke garis ED?*

S1051 *Jarak titik O ke garis ED itu sama dengan OG.*

P1052 *Lalu bagaimana cari panjang OG?*

S1052 *Dengan pythagoras.*

P1053 *Phytagorasnya dengan segitiga yang mana?*

S1053 *Segitiga OGD yaitu  $OD = \sqrt{OD^2 - GD^2}$*

P1054 *Jadi berapa panjang OG yang kamu dapat?*

S1054  *$2\sqrt{3}$  cm.*

P1055 *Sedangkan pada nomer 4.b, apakah yang diketahui dari soal 4.b?*

S1055 *Diketahui panjang rusuk alas 10 cm dan tinginya 20 cm. Ditanya jarak garis OP ke bidang BCIH.*

P1056 *Apa yang pertama kamu cari?*

S1056 *Mengambil segitiga HOI pada tutup.*

P1057 *Apakah ada kesamaan antara penyelesaian pada soal 4.a dan 4.b?*

S1057 *Sama.*

P1058 *Apakah kesamaannya?*

S1058 *Sama-sama mencari sudut terlebih dahulu, kemudian diambil segitiga sama sisi, dan diambil garis yang tegak lurus dari titik O ke garis HI.*

P1059 *Jadi berapa jarak garis OP ke bidang BCIH?*

S1059  *$5\sqrt{3}$  cm.*

P1060 *Jadi kesimpulan tentang penyelesaian soal 4.a dan 4.b bagaimana? Sama atau tidak?*

S1060 *Sama bu.*

P1061 *Oke. Terima kasih ya.*

S1061 *Iya sama-sama bu.*

### Transkripsi Data S2 dari Wawancara

Transkripsi menyelesaikan masalah ini ditulis untuk mewakili data yang diperoleh peneliti pada hari Rabu 13 April 2016 yang telah terekam. Transkrip yang dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap siswa yang bernama Adam Hidayat dalam menyelesaikan soal berpikir analogi.

Tanggal : 13 April 2016

Kelas : X Multimedia

Sekolah : SMK Negeri 2 Jember

P2001 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-2 dengan pertanyaan nomer 001. Demikian seterusnya hingga ke kode P2067.

S2001 : Subjek ke-2 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dengan kode S2001. Demikian seterusnya hingga kode S2067.

P2001 *Berdasarkan hasil jawaban tes kamu, apa yang diketahui dari soal nomer 1.a?*

S2001 *Diketahui panjang sisi persegi.*

P2002 *Panjang sisi persegi berapa?*

S2002 *4 cm.*

P2003 *Sedangkan pada soal 1.b, apa yang diketahui?*

S2003 *Panjang rusuk kubus.*

P2004 *Lalu bagaimana kamu menyelesaikan soal 1.a?*

S2004 *Menggunakan phytagoras,*

P2005 *Apa sih yang ditanyakan?*

S2005 *Jarak titik D ke titik O.*

P2006 *Phytagorasnya menggunakan segitiga yang mana?*

S2006 *(diam)*

P2007 *Apa sih yang kamu cari pertama kali?*

S2007 *Cari panjang CB.*

P2008 *Kemudian setelah mencari panjang CB, kamu mencari apa?*

S2008 Kemudian panjang  $CB$  dibagi 2.

P2009 Tapi yang ditanya jarak titik  $D$  ke titik  $O$  kan?

S2009 Jarak titik  $D$  ke  $O$  itu sama dengan jarak titik  $C$  ke  $O$ .

P2010 Jadi bagaimana mencari jarak titik  $D$  ke titik  $O$ ?

S2010 Setengah dari jarak titik  $D$  ke  $A$ .

P2011 Jadi jawabanmu berapa?

S2011  $2\sqrt{2}$  cm.

P2012 Menurutmu, soal nomer 1.a dan nomor 1.b ada hubungannya atau tidak?

S2012 Ada sih.

P2013 Apa hubungannya?

S2013 Sama-sama menggunakan diaonal. Pada soal 1.a diagonal bidang sedangkan pada soal 1.b menggunakan diagonal ruang.

P2014 Bagaimana kamu menyelesaikan soal nomer 1.b?

S2014 hampir sama dengan soal 1.a.

P2015 Apa yang kamu cari terlebih dahulu?

S2015 Cari panjang  $CE$  atau diagonal ruang.

P2016 Jadi jawabanmu berapa untuk soal 1.b?

S2016 Punyaku sih  $3\sqrt{3}$  cm.

P2017 Apakah sama penyelesaian nomer 1.a dan 1.b?

S2017 Sama sih, mirip.

P2018 Oke. Dilanjutkan pada soal nomer 2. Apa yang diketahui dari soal nomer 2.a?

S2018 Panjang  $AB$  7 cm dan panjang  $BC$  6 cm.

P2019 Sedangkan soal nomer 2.b, apa yang diketahui?

S2019 Yang diketahui panjang rusuk alas.

P2020 *Berapa panjang rusuk alas?*

S2020 *4 cm.*

P2021 *Alasnya berbentuk apa sih?*

S2021 *Persegi. Jadi panjangnya sama semua.*

P2022 *Trus selain itu, apa yang diketahui?*

S2022 *Panjang rusuk tegak 12 cm.*

P2023 *Rusuk tegak itu yang mana sih?*

S2023 *Yang miring itu.*

P2024 *Bagaimana kamu menyelesaikan soal nomer 2.a?*

S2024 *Pakai pythagoras.*

P2025 *Menggunakan segitiga yang mana?*

S2025 *Segitiga ABO.*

P2026 *Yang kamu sisi yang mana?*

S2026 *Tingginya, karena jarak titik A ke garis BC merupakan tinggi segitiga.*

P2027 *Apakah ada hubungan soal nomer 2.a dan soal nomer 2.b?*

S2027 *Ada.*

P2028 *Apakah hubungannya?*

S2028 *Sama-sama ada bidang segitiganya.*

P2029 *Yang ditanyakan apa?*

S2029 *Jarak titik T ke bidang ABCD.*

P2030 *Lalu yang kamu cari apa?*

S2030 *Jarak titik T ke O.*

P2031 *Jadi yang kamu ambil apa?*

S2031 *Segitiga sama kaki.*

P2032 *Penyelesaiannya sama atau tidak?*

S2032 Sama.

P2033 Jawabanmu berapa untuk soal nomer 2.a?

S2033  $2\sqrt{10}$  cm.

P2034 Sedangkan nomer 2.b, berapa jawabanmu?

S2034  $2\sqrt{34}$  cm.

P2035 Sekarang soal nomer 3, Soal nomer 3 mudah ya?

S2035 iya. (sambil tersenyum)

P2036 Apa yang diketahui dari soal nomer 3.a?

S2036 Panjang dan lebar persegi panjang.

P2037 Panjang dan lebarnya berapa?

S2037 Panjangnya 10 cm dan lebarnya 5 cm.

P2038 Apakah yang ditanyakan pada soal?

S2038 Jarak garis AB ke garis CD.

P2039 Bagaimana kamu menyelesaikannya?

S2039 Jarak AB ke CD itu merupakan panjangnya persegi panjang. Jadi jaraknya 10 cm.

P2040 Sekarang yang nomer 3.b.

S2040 Yang nomer 3.b sama saja.

P2041 Apa yang diketahui dari soal nomer 3.b?

S2041 Yang diketahui tinggi sama diameternya.

P2042 Tinggi dan diameternya berapa?

S2042 Tingginya 10 cm dan diameternya 7 cm.

P2043 Apa yang ditanyakan?

S2043 Jarak bidang alas dan bidang tutup.

P2044 Ada kesamaan atau tidak untuk soal nomer 3.a dan 3.b?

S2044 *Ada.*

P2045 *Apa kesamaannya?*

S2045 *Kalo 3.a cari panjangnya, sedangkan 3.b cari tingginya.*

P2046 *Jadi nomer 3.b, jarak alas dan tutupnya berapa?*

S2046 *10 cm.*

P2047 *Nah, sekarang soal nomer 4. Apa yang diketahui dari soal nomer 4.a?*

S2047 *Diketahui panjang sisi.*

P2048 *Panjang sisinya berapa?*

S2048 *4 cm.*

P2049 *Pada soal 4.b, apa yang diketahui?*

S2049 *Kalo pada soal 4.b yang diketahui panjang rusuk alas dan tinggi.*

P2050 *Panjang rusuk alas berapa?*

S2050 *10 cm.*

P2051 *Tingginya?*

S2051 *Tingginya 20 cm.*

P2052 *Apa yang ditanyakan pada soal nomer 4.a?*

S2052 *Cari jarak titik O ke garis ED.*

P2053 *Apa yang kamu cari terlebih dahulu?*

S2053 *Sudut-sudutnya. Sudut EOD.*

P2054 *Berapa sudut EOD?*

S2054 *60°.*

P2055 *Kemudian apa yang kamu ambil?*

S2055 *Segitiga sama sisi EOD.*

P2056 *Tau dari mana kalo segitiga EOD itu sama sisi?*

S2056 *Sudutnya sama yaitu 60°.*

P2057 Panjang sisi-sisi segitiga EOD berapa?

S2057 Sama, 4 cm.

P2058 Bagaimana mencari jarak titik O ke garis ED?

S2058 Cari tinggi segitiga EOD.

P2059 Jadi berapa tingginya?

S2059  $2\sqrt{3}$  cm.

P2060 Soal nomer 4.b, apa yang ditanyakan?

S2060 Jarak garis OP ke bidang BCIH.

P2061 Ada hubungan atau tidak antara soal nome 4.a dan 4.b?

S2061 Mirip-mirip.

P2062 Apa kemiripannya?

S2062 Sama-sama menggunakan segienam.

P2063 Bagaimana kamu mencari jarak garis OP ke bidang BCIH?

S2063 Mengambil alas, kemudian ambil segitiga BPC.

P2064 Sama atau tidak dengan cara penyelesaian nomer 4.a?

S2064 Sama.

P2065 Jadi jarak yang mana yang kamu cari?

S2065 Jarak titik P ke garis BC.

P2066 Jadi jawabanmu berapa?

S2066  $5\sqrt{3}$  cm.

P2067 Oke. Terima kasih ya.

S2067 Iya. Sama-sama.

### Transkripsi Data S3 dari Wawancara

Transkripsi menyelesaikan masalah ini ditulis untuk mewakili data yang diperoleh peneliti pada hari Rabu 13 April 2016 yang telah terekam.

Transkrip yang dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap siswa yang bernama Reza Abidar Baihaqi dalam menyelesaikan soal berpikir analogi.

Tanggal : 13 April 2016

Kelas : X Multimedia

Sekolah : SMK Negeri 2 Jember

P3001 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-3 dengan pertanyaan nomer 001. Demikian seterusnya hingga ke kode P3049.

S3001 : Subjek ke-3 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dengan kode S3001. Demikian seterusnya hingga kode S3049.

P3001 *Menurutmu, apa maksud soal a dan soal b?*

S3001 *Karena dilihat dari soalnya memang berhubungan.*

P3002 *Apa yang diketahui dari soal nomer 1.a?*

S3002 *Panjang sisi yaitu 4 cm.*

P3003 *Sisinya apa?*

S3003 *Sisi dari persegi ABCD.*

P3004 *Sedangkan soal nomer 1.b, apa yang diketahui?*

S3004 *Yang diketahui adalah panjang masing-masing rusuk kubus 6 cm.*

P3005 *Bagaimana caramu untuk menyelesaikan soal nomer 1.a?*

S3005 *Yang ditanya kan menentukan jarak titik D ke titik O. Jika dilihat pada gambar, garis DA merupakan diagonal bidang, dan jarak titik D ke titik O merupakan setengah dari diagonal bidang. Saya menggunakan rumus pythagoras terlebih dahulu dari segitiga DCA. Dan hasil dari panjang DA adalah  $2\sqrt{8}$ . Kemudian hasilnya ini dikali setengahnya, sehingga hasilnya adalah  $2\sqrt{2}$ .*

P3006 *Jadi kesimpulannya?*

S3006 *Jarak titik D ke titik O yaitu  $2\sqrt{2}$  cm.*

P3007 Menurutmu, apakah ada hubungan antara soal 1.a dan 1.b?

S3007 Ada.

P3008 Apa hubungannya?

S3008 Sama-sama mencari jarak antar titik.

P3009 Kemudian untuk menyelesaikan soal 1.b bagaimana?

S3009 Menggunakan phytagoras dari segitiga ABC, ehh segitiga ACE.

P3010 Apa yang kamu cari terlebih dahulu?

S3010 Panjang CE,

P3011 Jadi didapat panjang CE berapa?

S3011  $6\sqrt{3}$ .

P3012 Jadi jarak titik C ke O berapa?

S3012 Setengahnya, yaitu  $3\sqrt{3}$  cm.

P3013 Dilanjutkan ke nomer 2, Apa yang diketahui dari soal nomer 2.a?

S3013 Diketahui segitiga ABC dengan panjang AB dan AC sama yaitu 7 cm dan panjang BC yaitu 6 cm.

P3014 Sedangkan nomer 2.b, apa yang diketahui?

S3014 Yang diketahui adalah panjang rusuk alas yaitu 4 cm dan panjang rusuk tegaknya yaitu 12 cm.

P3015 Menurutmu apakah ada hubungan antara soal nomer 2.a dan 2.b?

S3015 Ada.

P3016 Apa hubungannya?

S3016 Sama-sama menggunakan phytagoras.

P3017 Bagaimana kamu menyelesaikan soal nomer 2.a?

S3017 Menggunakan phytagoras pada segitiga AOC.

P3018 Jadi yang kamu cari apa?

S3018 Panjang  $AO$ .

P3019 Jadi berapa panjang  $AO$ ?

S3019  $2\sqrt{10}$  cm.

P3020 Kemudian untuk soal nomer 2.b, apakah cara penyelesaian nomer 2.b sama dengan 2.a?

S3020 Sama.

P3021 Bagaimana penyelesaian nomer 2.b?

S3021 Menggunakan *pythagoras*.

P3022 Menggunakan segitiga yang mana?

S3022 Segitiga  $ATO$ .

P3023  $AO$  berapa? Belum diketahui kan?

S3023  $AO$   $2\sqrt{2}$ .

P3024 Panjang  $AO$  kamu cari dari mana?

S3024 *Pythagoras* segitiga  $ABC$ .

P3025 Apakah cara penyelesaian nomer 2.b sama dengan nomer 2.a?

S3025 Sama.

P3026 Apa persamaannya?

S3026 Menggunakan *pythagoras* tapi perbedaannya yaitu nomer 2.a mencari jarak titik ke garis sedangkan pada nomer 2.b mencari jarak titik ke bidang.

P3027 Selanjutnya nomer 3, Apa yang diketahui dari soal nomer 3.a?

S3027 Panjang  $AB$  yaitu 5 cm dan panjang  $BC$  10 cm.

P3028 Untuk nomer 3.b, apa yang diketahui?

S3028 Diameter alas 7 cm dan tingginya 10 cm.

P3029 Bagaimana cara penyelesaian nomer 3.a?

S3029 *Yang ditanya adalah menentukan jarak garis AB ke garis CD. Yang mana panjang dari persegi panjang ABCD adalah 10 cm. Jadi jarak AB ke CD yaitu 10 cm.*

P3030 *Apakah ada hubungan soal nomer 3.a dan 3.b?*

S3030 *Ada.*

P3031 *Apa hubungannya?*

S3031 *Cara menghitungnya sama.*

P3032 *Bagaimana cara menghitungnya?*

S3032 *Jika 3.a itu melihat panjangnya, sedangkan 3.b itu melihat tinggi tabung.*

P3033 *Jadi bagaimana kesimpulan nomer 3.b?*

S3033 *Jaraknya 10 cm.*

P3034 *Kemudian soal nomer 4. Apa yang diketahui dari soal nomer 4.a?*

S3034 *Panjang sisi 4 cm.*

P3035 *Sedangkan pada soal nomer 4.b?*

S3035 *Panjang rusuk alas 10 cm dan panjang rusuk tegak 20 cm.*

P3036 *Bagaimana cara penyelesaiannya nomer 4.a?*

S3036 *Yang ditanya jarak titik O ke garis ED. Emmm., gimana ya (berpikir). Lupa, kemarin caranya panjang.*

P3037 *Dari hasil jawabanmu bagaimana?*

S3037 *Cari sudut-sudut segitiganya terlebih dahulu.*

P3038 *Segitiga yang mana?*

S3038 *Segitiga OED.*

P3039 *Jadi berapa besar sudutnya?*

S3039 *60°.*

P3040 *Kemudian bagaimana cara menyelesaikannya?*

S3040 *Menggunakan segitiga XOD.*

P3041 *Kemudian yang kamu cari apa?*

S3041 *Jarak titik O ke garis ED. Nah, jaraknya itu kan sama dengan tinggi segitiga EOD atau OX. Jadi bias disimpulkan bahwa jarak titik O ke garis ED adalah  $2\sqrt{3}$  cm.*

P3042 *Lalu, ada hubungan atau tidak antara soal 4.a dan 4.b?*

S3042 *Ada, sama-sama mencari tinggi segitiganya.*

P3043 *Segitiga yang mana?*

S3043 *Yang ditanya kan jarak OP ke bidang BCIH, jadi sama saja diambil segitiga BCP.*

P3044 *Kira-kira sama atau tidak dengan cara penyelesaian nomer 4.a?*

S3044 *Sama.*

P3045 *Kemudian setelah melihat segitiga BCP, ap yang kamu cari?*

S3045 *Jarak titik P ke garis CP.*

P3046 *Bagaimana kamu mencari jaraknya?*

S3046 *Menggunakan phytagoras segitiga PXC.*

P3047 *Jadi jaraknya berapa?*

S3047  *$PX = 5\sqrt{3}$  cm.*

P3048 *Jadi kesimpulannya bagaimana?*

S3048 *Cara penyelesaian nomer 4.b sama dengan cara penyelesaian nomer 4.a.*

P3049 *Oke. Terima Kasih.*

S3049 *Iya. Sama-sama.*

### Transkripsi Data S4 dari Wawancara

Transkripsi menyelesaikan masalah ini ditulis untuk mewakili data yang diperoleh peneliti pada hari Rabu 13 April 2016 yang telah terekam. Transkrip yang dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap siswa yang bernama Silvia Damayanti dalam menyelesaikan soal berpikir analogi.

Tanggal : 13 April 2016

Kelas : X Multimedia

Sekolah : SMK Negeri 2 Jember

P4001 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-4 dengan pertanyaan nomer 001. Demikian seterusnya hingga ke kode P4054.

S4001 : Subjek ke-4 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dengan kode S4001. Demikian seterusnya hingga kode S4054.

P4001 *Baik, Silvia. Apakah kamu mengerti maksud soal a dan b?*

S4001 *Untuk soal yang a saya mengerti, tapi yang soal b kurang bisa.*

P4002 *Coba dilihat pada soal nomer 1, kira-kira ada hubungan atau tidak?*

S4002 *Untuk soal nomer 1.a dan 1.b persamaannya yaitu sama-sama mencari jarak titik.*

P4003 *Apa yang diketahui dari soal nomer 1.a?*

S4003 *Panjang sisinya yaitu 4 cm.*

P4004 *Kalo soal nomer 1.b, yang diketahui apa?*

S4004 *Panjang masing-masing rusuknya 6 cm.*

P4005 *Apa yang ditanyakan pada soal nomer 1.a?*

S4005 *Jarak titik D ke titik O.*

P4006 *Bagaimana kamu mencari jarak titik D ke titik O?*

S4006 *Menggunakan phytagoras.*

P4007 *Menggunakan segitiga yang mana?*

S4007 *Segitiga ACB.*

P4008 *Lalu apa yang kamu cari terlebih dahulu?*

S4008 Panjang  $AD$ .

P4009 Tapi hasil jawabanmu yang kamu cari panjang  $CB$ ?

S4009  $AD$  dan  $CB$  kan panjangnya sama.

P4010 Panjang  $AD$  berapa?

S4010  $4\sqrt{2}$ .

P4011 Lalu berapa jarak titik  $D$  ke titik  $O$ ?

S4011 Dibagi 2.

P4012 Jadi berapa jaraknya?

S4012  $2\sqrt{2}$ .

P4013 Menurutmu apa hubungan soal nomer 1.a dan 1.b?

S4013 Sama-sama mencari jarak titik ke titik.

P4014 Apa yang ditanyakan dari soal 1.b?

S4014 Jarak titik  $C$  ke titik  $O$ .

P4015 Apakah penyelesaian nomer 1.b sama dengan 1.a?

S4015 Sama sih.

P4016 Bedanya apa?

S4016 Kalo yang 1.b itu cari diagonal ruangnya, sedangkan 1.a diagonal bidang.

P4017 Kalo persamaannya apa?

S4017 Sama-sama cari jarak titik ke titik.

P4018 Bagaimana kamu menyelesaikan soal nomer 1.b?

S4018 Menggunakan *pythagoras*.

P4019 Menggunakan segitiga yang mana?

S4019 Segitiga *AEC*.

P4020 Lalu selanjutnya bagaimana?

S4020 Mencari jarak titik  $C$  ke titik  $E$  atau panjang  $CE$ .

P4021 Panjang  $CE$  yang kamu dapat berapa?

S4021  $6\sqrt{2}$  cm.

P4022 Jadi jarak titik  $C$  ke titik  $O$  berapa?

S4022 Setengahnya  $CE$ . Jadi  $CO$   $3\sqrt{2}$ .

P4023 Kemudian soal nomer 2. Apa yang diketahui dari soal nomer 2.a?

S4023 Panjang  $AC$  dan panjang  $AB$  sama-sama 7 cm. Dan panjang  $BC$  6 cm.

P4024 Sedangkan soal nomer 2.b, apa yang diketahui?

S4024 Untuk nomer 2.b yaitu panjang rusuk alasnya 4 cm dan rusuk tegaknya 12 cm.

P4025 Bagaimana kamu menyelesaikan soal nomer 2.a?

S4025 Menggunakan *phytagoras*.

P4026 Menggunakan segitiga yang mana?

S4026 Di tengah  $BC$  itu dibuat titik  $O$ . Jadi menggunakan segitiga  $AOC$ .

P4027 Jadi berapa hasil jawabanmu?

S4027 Panjang  $AO$  yaitu  $2\sqrt{10}$  cm.

P4028 Menurutmu apakah ada hubungan dari penyelesaian soal nomer 2.b dan 2.a?

S4028 Penyelesaiannya sama.

P4029 Apa persamaannya?

S4029 Sama-sama menggunakan *phytagoras*.

P4030 Bagaimana kamu menyelesaikan soal nomer 2.b?

S4030 *Phytagoras* pada segitiga  $TOB$ .

P4031 Panjang  $BT$  berapa?

S4031 12 cm.

P4032 Sedangkan panjang  $OB$ ?

S4032  $2\sqrt{2}$  cm.

P4033 Kemudian apa yang kamu cari?

S4033 Panjang  $TO$ .

P4034 Tapi punya mu panjang  $OB$  2 cm.

S4034 O iya. Harusnya  $2\sqrt{2}$  (tersenyum).

P4035 Jadi bagaimana kesimpulanmu dilihat dari penyelesaian nomer 2.a dan 2.b?

S4035 Cara penyelesaiannya sama yaitu dengan phytagoras.

P4036 Oke. Sekarang nomer 3. Apa yang diketahui dari soal nomer 3.a?

S4036 Panjang  $AB$  5 cm dan panjang  $BC$  10 cm.

P4037 Apa yang diketahui dari soal nomer 3.b?

S4037 Diameter tabung 7 cm dan tinggi tabungnya 10 cm.

P4038 Bagaimana cara penyelesaian soal nomer 3.a?

S4038 Mencari jarak garis  $AB$  ke garis  $CD$  yaitu panjang  $CB$ . Jadi jaraknya 10 cm.

P4039 Dalam menyelesaikan soal nomer 3.b, caramu sama atau tidak dengan penyelesaian nomer 3.a?

S4039 Sama.

P4040 Persamaannya apa?

S4040 Kalo 3.a kan mencari panjangnya, sedangkan nomer 3.b kan mencari tingginya. Caranya sama.

P4041 Jadi, berapa jarak alas dan tutup tabung pada soal nomer 3.b?

S4041 10 cm.

P4042 Dilanjutkan ke nomer 4. Apa yang diketahui dari soal nomer 4.a?

S4042 Yang diketahui panjang sisinya masing-masing 4 cm.

P4043 Untuk 4.b?

S4043 Panjang rusuk alasnya 10 cm dan tingginya 20 cm.

P4044 Bagaimana kamu menyelesaikan soal nomer 4.a?

S4044 Menggunakan phytagoras.

P4045 Menggunakan segitiga yang mana?

S4045 Segitiga OPD.

P4046 Panjang sisi apa yang kamu cari?

S4046 Panjang OP.

P4047 Bagaimana mencari panjang OP?

S4047 Panjang OD kan 4 cm kemudian panjang DP kan panjang DE dibagi 2.  
Jadi panjang DP 2 cm. Kemudian menggunakan phytagoras yaitu  $\sqrt{4^2 - 2^2}$ .

P4048 Jadi berapa panjang OP?

S4048 Panjang OP  $2\sqrt{3}$ cm.

P4049 Apakah ada hubungan antara soal nomer 4.a dan 4.b?

S4049 Ada. Penyelesaiannya mirip.

P4050 Bagaimana kamu menyelesaikan soal nomer 4.b?

S4050 Yang ditanyakan kan jarak OP ke bidang BCIH. Jadi sama, dicari yang tegak lurus. Kemudian dengan phytagoras.

P4051 Phytagoras yang mana?

S4051 Segitiga CPX.

P4052 Kemudian bagaimana?

S4052 Panjang CP kan 10 cm dan panjang CX kan 5 cm. Jadi  $PX = \sqrt{10^2 - 5^2}$ .

P4053 Jadi panjang CP berapa?

S4053  $5\sqrt{3}$  cm.

P4054 Oke. Terima kasih.

S4054 Sama-sama.

Lampiran N. Surat Perizinan Penelitian

**SURAT PERIZINAN PENELITIAN**

A. Surat Permohonan Izin Penelitian

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

---

Nomor : 2 0 7 9 /UN25.1.5/LT/2016  
Lampiran : -  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

2 2 MAR 2016

Yth. Kepala SMK Negeri 2 Jember  
Jember

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan Skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember tersebut di bawah ini:

Nama : Sylvi Dyah Rudianita  
NIM : I20210101005  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Identifikasi Proses Berpikir Analogi dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Subpokok Bahasan Jarak Titik, Garis, dan Bidang Siswa Kelas X Multimedia SMK Negeri 2 Jember" di Sekolah yang Saudara pimpin.

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

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

  
a.n. Dekan  
Pembantu Dekan I,  
Dr. Sukatman, M.Pd.  
NIP. 19640123 199512 1 001

B. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

The image shows an official letter on a white background with a large, faint watermark of the Universitas Jember logo in the center. At the top left is the logo of the Kabupaten Jember. To its right is the text: "PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER DINAS PENDIDIKAN". Further right is a logo for "TUV Rheinland" and a QR code with the text "Management System ISO 9001:2008". Below this is the school's name: "SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN SMK NEGERI 2 JEMBER" and "Kelompok Teknologi dan Rekayasa". The address is "Jl. Tawangmangu No. 59 Telp.Faks. (0331) 337930, 331376". The website is "www.smkn2jember.sch.id" and the email is "smkn2jember@yahoo.com". The phone number is "JEMBER - 68126".

The main title of the letter is "SURAT KETERANGAN" with the number "No. 070/436/413.03.20523756/2016".

The text of the letter states: "Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Jember menerangkan bahwa :

- a. Nama : SYILVI DYAH RUDANITA
- b. NIM : 120210101005
- c. Program Studi : Pendidikan Matematika
- d. Jurusan : Pendidikan MIPA
- e. Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

The letter continues: "Telah melaksanakan penelitian terkait Identifikasi Proses berfikir analogi dalam memecahkan masalah matematika pada subpokok bahasan jarak titik, garis, dan bidang siswa kelas X Multimedia SMK Negeri 2 Jember.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

At the bottom right, there is a circular official stamp of "SMKN 2 SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 JEMBER". The stamp is dated "17 April 2016" and signed by "Kepala Sekolah". Below the stamp, the name "Drs. H. FURQON ADI SUCIPTO, MM" is printed, along with the title "Pembina PKI" and the NIP number "NIP. 19621110 198703 1 020".

Lampiran O. Lembar Revisi Skripsi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
 Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121  
 Telepon: 0331- 334988, 330738 Faks: 0331-334988  
 Laman: [www.fkip.unej.ac.id](http://www.fkip.unej.ac.id)

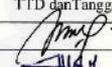
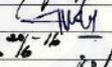
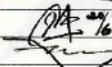
**LEMBAR REVISI SKRIPSI**

NAMA MAHASISWA : Syilvi Dyah Rudanita  
 NIM : 120210101005  
 JUDUL SKRIPSI : Proses Berpikir Analogi Siswa Kelas X Multimedia SMK Negeri 2 Jember Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Subpokok Bahasan Jarak Titik, Garis, dan Bidang.  
 TANGGAL UJIAN : 15 Juni 2016  
 PEMBIMBING : Dr. Susanto, M.Pd.  
 Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.

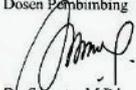
**MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN**

No.	HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1.	v-vi	Spasi pada ringkasan
2.	6	Penulisan point 1-4 pada manfaat hasil penelitian
3.	15-18	Materi Pembelajaran
4.	20	Definisi Operasional
5.	34	Perbaikan judul tabel
6.	37-74	Analisis hasil tes masing-masing subjek
7.	80	Perbaikan pembahasan
8.	81-82	Perbaikan kesimpulan dan saran
9.	88	Penamaan persegi

**PERSETUJUAN TIM PENGUJI**

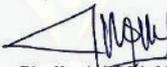
JABATAN	NAMA TIM PENGUJI	TTD dan Tanggal
Ketua	Dr. Susanto, M.Pd.	 21/6 2016
Sekretaris	Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.	 21/6 2016
Anggota	Prof. Dr. Sunardi, M.Pd. Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si.	 22/6 2016

Dosen Pembimbing I,

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

Jember, 20 juni 2016

Mengetahui / menyetujui :

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

Mahasiswa Yang Bersangkutan

  
 Syilvi Dyah Rudanita  
 NIM. 120210101005

Mengetahui,  
 Ketua Jurusan P.MIPA

  
 Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.  
 NIP. 19600309 198702 2 002